Alt om DATA

35. årgang nummer 7/2017 · Kr. 79,50 · Eksklusivt specialmagasin©

GRUPPETEST:
Hvilken er den bedste Internetbrowser?



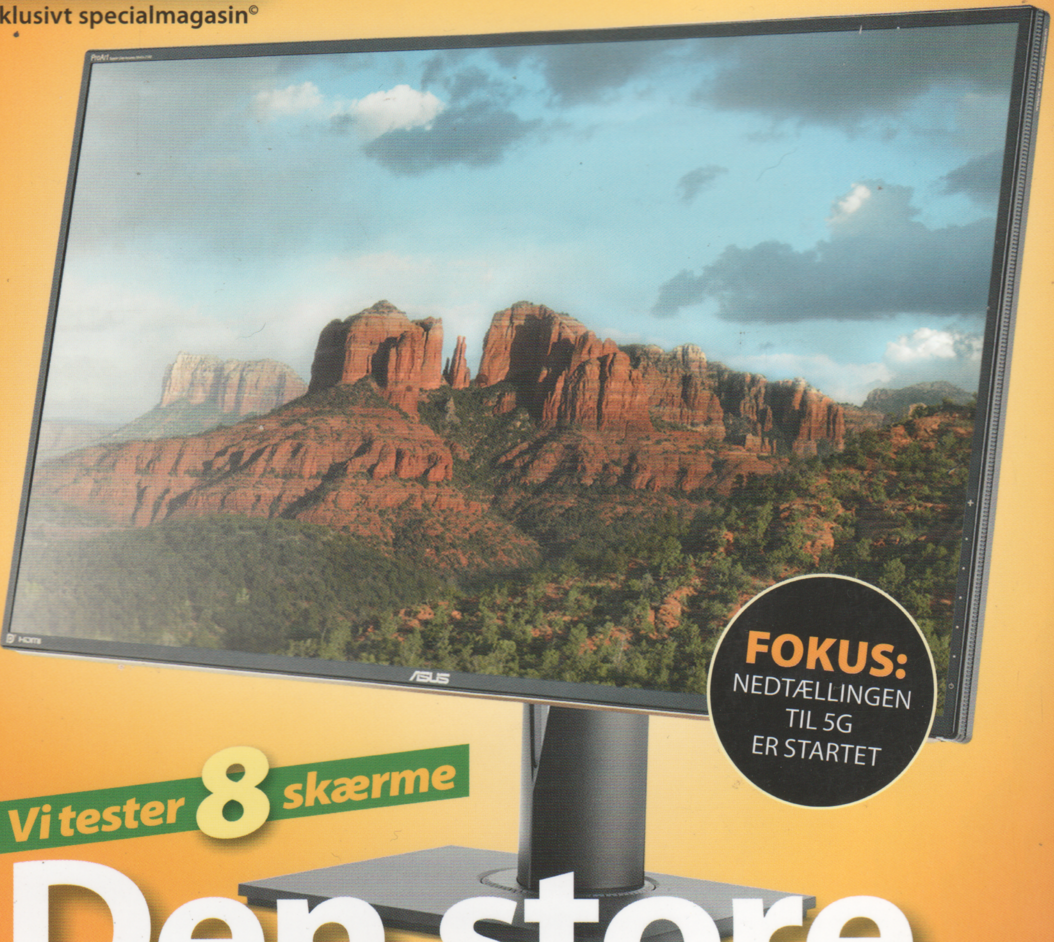
TEST:
Fleksibel laptop med UHD-skærm



KUNSTIG INTELLIGENS:
Robotter kæmper i fremtidens krige



Test af sikkerhed:
Komplet overvågning til dit hjem



FOKUS: NEDTÆLLINGEN TIL 5G ER STARTET

Vi tester **8** skærme

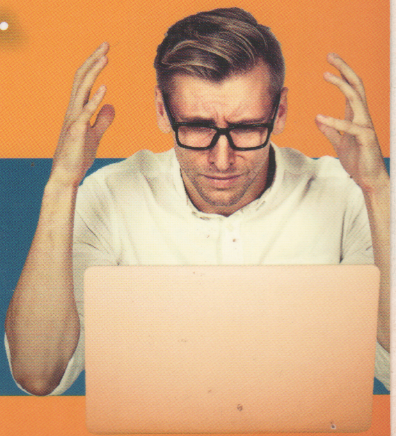
Den store skærmtest

GRUPPETEST: *Få mere ud af din pc med en high end-skærm. Find den bedste her!*

DKK 79,50
Returuge 20
27.04.17 - 17.05.17
UBD 10010

Erhverv: Danmarks største IT-messe
Her kan forhandlere og slutkunder se nyheder og trends indenfor IT og forbrugerelektronik

Sådan: Redder du dine tabte data
Selvom dine uerstattelige fotos eller dokumenter er slettet, er alt ikke tabt

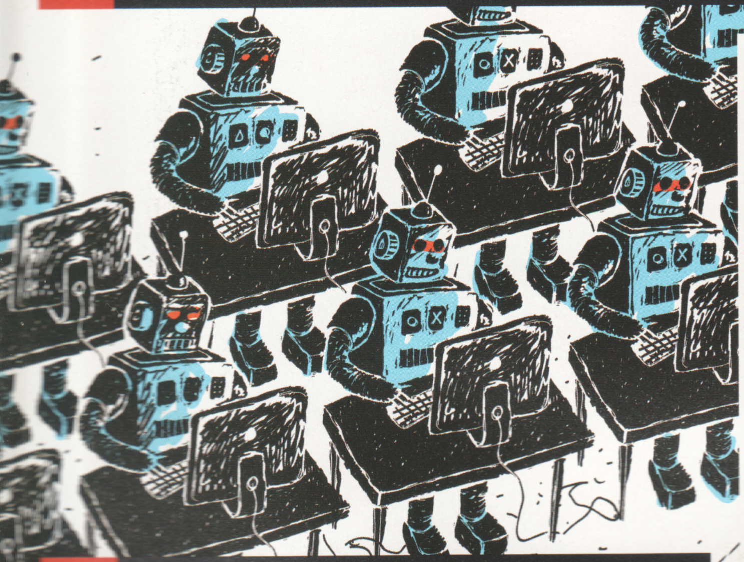


INDHOLD

Nr. 7 • 2017



46 Virtual reality er en moden teknik, der er mere end søsygefremkaldende rutsjebaner. Et dansk firma eksperimenterer med at bryde grænserne og forene VR med musik, teater og interaktive filmoplevelser



52 Kunstig intelligens som global forretningsstrategi



12 Gennemført god smartphone fra Huawei



56 Stol ikke på hjemmesiders password-måler



06 Der er nye, billigere og hurtigere iPads



30 Selvstændige robotter i fremtidens krige

IT-TJEK

FEATURES

STORTEST

GØR DET SELV

ERHVERV

SIKKERHED

TEST

FASTE SIDER



Har du mistet vigtige filer? Se her hvordan du gendanner data i artiklen side 34.

Ansvarshavende udgiver
Klaus Nordfeld

Chefredaktør
Mette Eklund Andersen
mea@aod.dk

Redaktion
Carsten Sørensen
cs@altomdata.dk
Rasmus Elm Rasmussen
rer@audio.dk
Aksel Brinck
ab@audio.dk

Art Director
Søren Larsen
sl@audio.dk

Skribenter i dette nummer
Knud Søndergaard, Tom Madsen, Henrik Malmgreen, Palle Vibe og Torben Okholm

Redaktion og udgiver
Audio Media A/S
Alt om DATA
Sejrøgade 7-9
DK-2100 København Ø
Telefon: 33 91 28 33
redaktion@altomdata.dk
www.altomdata.dk

Direktør
Klaus Wiedemann
kw@audio.dk

Salgschef
Lars Bo Jensen
lbj@audio.dk
Direkte telefon: 33 74 71 16

Website
Henrik Bess, hb@audio.dk
Jan Flora, jf@audio.dk

Produktionschef
Anne Nordfeld
anne.nordfeld@audio.dk

Annoncemateriale
annonce@audio.dk

Tryk
Kolofon Group

Distribution
Løssalg: UBD
Abonnement: Bladkompagniet

Abonnementsservice
Selvbetjening:
www.mitabonnement.dk
Telefon: 70 22 26 58
Mandag-torsdag: 12.00-16.00
Fredag: 12.00-15.30

16 numre: 1384 kroner
12 numre: 1038 kroner
8 numre: 692 kroner
4 numre: 346 kroner

Porto tillægges Grønland, Færøerne og udland

Vigtigt
Artikler, fotos og testlogoer i Alt om DATA må ikke benyttes i annoncer og anden kommerciel sammenhæng uden skriftlig tilladelse. Citater med tydelig kildeangivelse accepteres.
Forlaget påtager sig intet ansvar for eventuelle trykfejl. Ved brug af Alt om DATAs onlineprogrammer påtager forlaget sig intet ansvar i forbindelse med fejl i programmerne samt eventuelle følgevirkninger. Der vil i denne udgave af Alt om DATA være enkelte artikler, der er produceret i samarbejde med Future plc group company. Modtagere af præmier fra Alt om DATA er selv pligtige at opgive disse til de nationale skatte- og afgiftsmyndigheder.

Medlem af Danske Specialmedier
ISSN 0109-2847



NYE LOVE FOR ROBOTTER

Robotterne myldrer frem i dagligdagen, og det skal der tages højde for med nye EU-love særligt til robotter ...

På CeBIT-messen i Hannover, hvor undertegnede foretog et interessant visit i slutningen af marts, var det tydeligt, at robotter og kunstig intelligens tegner sig for en af de helt store satsninger hos mange virksomheder.

Det skaber unægteligt et væld af spændende muligheder, men også udfordringer ved den nye og delvist selvtænkende teknologi. Hvis forfatteren Isaac Asimov stadig havde levet (i en flot alder af 97), var han måske netop derfor kaldt i samråd hos EU, for udviklingen af såkaldte servicerobotter til både industri og privatliv stiller krav til et helt nyt regelsæt eller retningslinjer for robotter.

Indtil videre har Europa-Parlamentet skulle tage stilling til en rapport om robotter og kunstig intelligens, der blandt andet omtaler Isaac Asimovs kendte robot-love også kaldet robotik, som oversat lyder:

1. En robot må ikke gøre et menneske fortræd, eller, ved ikke at gøre noget, lade et menneske komme til skade.

2. En robot skal adlyde ordrer givet af mennesker, så længe disse ikke er i konflikt med første lov.

3. En robot skal beskytte sin egen eksistens, så længe dette ikke er i konflikt med første eller anden lov.

Hvis robotterne bliver selvbevidste, er disse altså et godt bud på, hvilke regler vi skal pådutte denne nye menneskeskabte robotrace. For kendere af Isaacs bøger vil disse regler dog næppe være en fuldkommen trøst, da forfatterens sci-fi-bøger netop viser de situationer, hvor reglerne falder igennem ...

Europa-Parlamentet har også diskuteret en såkaldt kill switch, der skal gøre det muligt at slukke enhver robot, hvis situationen kræver det. Vi lever sandelig i spændende tider!



Mette Eklund Andersen
Chefredaktør
mea@audio.dk

kort fortalt:



Ring helt gratis
Med abonnementet Freebird kan du helt slippe for telefonregningen, blot du skifter opkaldstonen ud med reklamer. For hver reklame kunden lytter til, bliver regningen mindre og mindre. I realiteten får teleselskabets Tjeeps kunder nu mulighed for gratis telefon. Danskejede Adtones er leverandør af platformen, der muliggør gratis telefoni og Tjeeps Freebird.



Nu kan kan du endelig få Hue-pærer med lille sokkel
De smarte Hue-pærer fra Philips har været på markedet siden 2012, men hidtil har de ikke kunnet fås med lille sokkel. Det bliver der heldigvis lavet om på nu, hvor en E14 LED-pære endelig lanceres. Lanceringen gør Hue til det mest omfattende belysningssystem til det smarte hjem. Kertepæren med lille sokkel lanceres både i hvid og i farve til 259 kroner og 449 kroner.



Huawei-mobil i Porsche-design
Huawei har indgået samarbejde med designerne bag det famøse bilmærke for at skabe en smartphone, der kan måle sig med Porsche-bilernes luksus. Resultatet er Porsche Design Huawei Mate 9, som nu bliver lanceret i Danmark. Bag det luksuriøse ydre får du det bedste Huawei kan levere på smartphone-fronten. Til gengæld må du så slippe en heftig pris på 10.999 kroner for den.

Af Rasmus Elm Rasmussen

Over tyve timers batteri i Fujitsus bærbar

Uanset hvor hårdt du knokler, så holder Fujitsu Lifebook S937 længere end dig



Hvis det er batterilevetid, du savner ved en bærbar pc, har du fundet din næste computer!

Den nye model er oplagt til business-brugeren, der har behov for et skarpt, klart skærmbillede, et baggrundsbelyst tastatur og fuld computerkraft hele dagen og mere til.

Lifebook S937 holder mere end 15 timer med fuld kraft og er den udstyret med et ekstra batteri, så giver den yderligere 6 timers levetid.

Trods dette holder computeren en slank profil med vægt på kun 1,19 kg. Den har 7. generations Intel Core-processor, 13,3"- skærm med mulighed for 4K, antiglare og touch. Der er desuden indbygget 4G samt WLAN, LAN, VGA og HDMI, NFC samt USB 3.0 med Anytime Charge-funktion. Blu-Ray Disc™ eller dvd super multi-drev kan fås som tilvalg.

Dertil kommer biometrisk autentificering med Palm-Secure-sensor eller fingeraftrykssensor og integreret SmartCard-læser. Computeren er skabt i robust magnesium med håndledsstøtte i aluminium.

Slankeste Fujitsu-laptop

Lifebook S937 ledsages af Lifebook U937, som er Fujitsus hidtil letteste notebook på bare 920 gram.

Den holder 11 timer på en opladning, så der er rigeligt med batteri til en lang arbejdsdag.

Den er udstyret med den nyeste Intel Core i7-processor, solid state-drev og kører Microsoft Windows 10 Pro, hvilket gør U937 til det perfekte valg for den travle forretningsmand, der har brug for mere end en tablet på farten. Lifebook U937 giver frihed til at arbejde hvor som helst, når som helst med fuldt tastatur, 13,3"-touchskærm og 4G/LTE.

De to nye Lifebook-modeller lander i Europa i april. Priserne afhænger af model og konfiguration, men kommer formentlig til at starte omkring 10.000 kroner ekskl. moms. ■

Billigere iPad

Apples nye tablet er en iPad, som vi kender den, uden så meget pjat. Den er dog både hurtigere og koster mindre end sine forgængere

Apple har luret, at de fleste mennesker bruger deres iPads som små sofacomputere eller underholdning til ferien.

Derfor skal de ikke kunne det helt store, andet end at have en god skærm og fornuftig hastighed.

Alt det basale

Det ser det ud til, at den nye iPad kan levere.

Den kommer til at tage over fra iPad Air, som ikke længere er at finde i Apples sortiment. Udover en anelse tykkere design og lidt hurtigere processor, er den nye iPad da også mere eller mindre identisk med Air.

Den har 9,7"-Retinaskærm, 8 MP kamera på bagsiden, 1,2 MP FaceTime-kamera på fronten, Touch ID til at logge ind samt en A9-processor – den man også finder i iPhone 6S.

Absolut ingen revolution, men det der skal til for at dække de flestes tablet-behov.

Rimelig pris

Den nye iPad fås i sølv, guld og space grey. En 32 GB-model med Wi-Fi koster 2999 kroner, mens en 32 GB-model med Wi-Fi + 4G fås fra 4199 kroner, hvilket er mindre end forgængerne.

De nye iPads er ude i butikkerne nu samt på webshops.



Hurtigere og billigere – hvad mere kan du forlange af den nye iPad?

In-ears med Tesla-teknologi

Xelento Remote er forsynet med Beyerdynamics unikke Tesla-teknologi, som gør, at lyden dækker hele det akustiske spekter på en neutral og meget præcis måde

In-ear versionen af Beyerdynamics Tesla-driver har ringmagneter, der er 16 gange mindre end på reference-modellen Beyer-dynamic T 1 (Tesla over-ear-hovedtelefoner), mens et luftmellemrum målt i mikrometer sætter helt nye grænser for, hvad der er teknisk muligt.

En udvidet frekvensgang gør de mindste detaljer i lyden hørbare og den kraftfulde, ultrapræcise bas afrunder lyden i de lavere toner på en diskret måde.

Xelento Remote fremhæver stemmer og instrumenter på en særlig levende og ubesværet måde.

Stærkt design

Lydstyrke og musikafspilning styres ved hjælp af fjernbetjeningen på ledningen, som også gør det muligt at foretage og modtage opkald på smartphonen.

Den integrerede mikrofon forvandler hovedtelefonerne til et eksklusivt headset. Og for de, der ikke ønsker en mikrofon, og foretrækker at styre afspilningen på selve afspilleren, kan et rent lydkabel anvendes i stedet.

De forsølvede kabler, der sikrer mindst mulig modstand i forhold til lyden, er belagt med Kevlar og testet i 40.000 vridninger. De guldbelagte MMCX-stik garanterer en god forbindelse samt hurtig og nem udtagning/isætning.

Høj komfort

Beyerdynamic har gjort meget ud af at perfektionere pasformen på Xelento Remote-hovedtelefonerne. Du får anatomisk korrekt udformede eartips i ikke mindre end syv forskellige størrelser – fra XS til 3XL. Med den ovale udformning passer Xelento Remote i øregangen, uden at skabe den sædvanlige fornemmelse af tryk, der normalt følger af at bære in-ear-hovedtelefoner. Comply-støbte skum-øreproper kan fås i tre størrelser, hvis man foretrækker de mere klassiske øreproper.

Xelento Remote leveres i en elegant æske, og der medfølger eksklusiv bæretaske. De fås til en vejledende pris på 7999 kroner og er i butikkerne nu. ■



Beyerdynamic byder på in-ear-hovedtelefoner i særklasse og med stor præcision.

Alt om DATA på CeBIT-messe ...

CeBIT-messen i Hannover bød på masser af spændende, mærkelige og underholdende oplevelser



Blandt de mange Kina-stande på messen fandt vi dette rumfartøj, der demonstrerede trådløs lys via noget, der lignede induktion.



I virtual-reality-hallen var det muligt at tage sine VR-oplevelser til et helt nyt niveau.



En actionfigur af dig selv? Ifølge firmaet 3D iClone er det et hit!



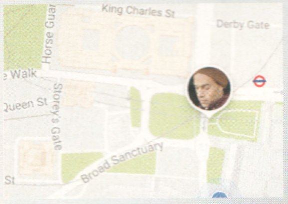
Chefredaktøren (tv...) fik en helt ny ven ...



En kvantecomputer? Tæt på – IBM er i hvert fald på vej med en.



Det smarte hjem var rigt repræsenteret, og her er et komplet kit-i-en-taske med hjemmesikkerhed.



Lad vennerne se, hvor du er på Google Maps

Spørgsmål som "Hvor er du?" eller "Hvornår er du her?" bliver overflødige, når Google udruller den nye location sharing-funktion i Maps. For så kan du med et par enkelte kliks sende din lokalitet til venner og familie, der har brug for at finde dig. Du kan dele placeringen direkte med dine Google-kontakter og med alle og enhver via beskeder, Messenger og andre tjenester.



Computerspillere skal kontrollere det danske luftrum

Flyvelederuddannelsen er en af de sværeste uddannelser at blive optaget på, og det er kun et sted mellem 5-10% af befolkningen, der har de særlige evner, som kræves for at klare jobbet som flyveleder. Det har dog vist sig, at især gamere, der spiller krævende computerspil, besidder evnen til at multitaske og har den rumlige intelligens, der kræves for at slippe gennem nåleøjet til Forsvarets flyvelederuddannelse.



iPhone 7 i helt ny farve

iPhone 7 og iPhone 7 Plus (PRODUCT)RED Special Edition er en livlig rød udgave af Apples mobiler, hvor hvert salg bidrager til Den Globale Fond, der leverer programmer til test, rådgivning, behandling og forebyggelse af AIDS i Afrika. iPhone 7 og iPhone 7 Plus (PRODUCT)RED Special Edition bliver tilgængelig i modeller med 128 GB og 256 GB fra 6699 kroner på Apple.com og i Apple Stores.

Billig Sony-mobil med stor skærm

Xperia L1 koster kun 1499 kroner, men har 5,5"-skærm, USB C-port og det nyeste Android som styresystem



Den nye billige Xperia L1 byder på Android og smart software.

Samtidig med at Sony Mobile sender flagskibsvarianten Xperia XZs og mellemklasse-mobilen Xperia XA1 på markedet, lanceres også Xperia L1, der er en budgetmodel med 5,5" HD-skærm.

Nyeste Android

L1 har et afrundet design, der ligger godt i hånden og er forsynet med 2 GB ram, quad core-processor på 1,45 GHz og kører med Android 7.0 Nougat som styresystem.

Hovedkameraet er på 13 MP og frontkameraet er på 5 MP. Xperia L1 har desuden NFC og USB Type-C.

Den interne lagerplads er 16 GB, og der kan udvides med 256 GB ved hjælp af hukommelseskort.

Smart software

Sony har tilføjet sine egne softwarefinesser i form af Smart Cleaner, som automatisk lukker ubrugte processer og renser cachen, Xperia Actions, som tilpasser mobilens indstillinger efter brugerens anvendelsesmønster samt Xperia Tips, der ligesom en personlig assistent forsyner brugeren med relevant og passende information.

Xperia L1 lanceres i farverne sort og hvid og kommer på markedet i Danmark i slutningen af april til en vejledende pris på 1499 kroner. ■



Det er ikke tit, at vi ligefrem kalder et overvågningskamera for nuttet – men det er det.

Nuttet baby-overvågning

Arlo Baby Smart HD Monitoring Camera er nyeste medlem af Netgears voksende Arlo-familie. Med 1080p-videoopløsning, nattesyn, indbygget mikrofon og højttaler, integreret musikafspiller, sensorer til måling af luftkvalitet, temperatur og luftfugtighed samt indbygget natlampe med flere farver, er det måske et af de mest funktionsrige babykameraer på markedet. Det kan sågar fortælle dig, om de registrerede lyde er din baby, der græder.

Prisvindende kamera

Det nuttede overvågningskamera modtog en CES 2017 Innovations Awards Honoree-pris takket være sin kombination af trådløs teknologi og børnevenligt design

Arlo Baby-kameraet (ABC1000) kan købes i Danmark fra midten af maj til en vejledende pris på 2390 kroner. ■

Danmark i top 10 på nethastighed

Danmark er stormet ind på den globale top 10-liste over lande med de hurtigste internethastigheder. Med en gennemsnitlig hastighed på 20,7 Mbps over hele landet er Danmark gået fra en kedelig 11. plads til en flot 6. plads på bare et kvartal, hvilket er en stigning på 25 pct.

Det viser den nye State of the Internet-rapport fra CDN-virksomheden Akamai, der præsenterer de nyeste tal og tendenser inden for internethastighed, bredbåndsforbindelser og internetprotokoller.

"Én af årsagerne til fremgangen skyldes, at private udbydere har installereret bedre bredbåndsforbindelser i en lang række danske byer", siger Per Sterner, nordisk direktør hos Akamai.

På turen op til 6. pladsen har Danmark overhalet lande som Finland, Singapore, Holland og Japan – og vippet Letland ud af top 10. Vi må dog stadig se os slået af vores nordiske naboer fra Sverige og Norge.

Førstepladsen fastholdes stadig af Sydkorea med en gennemsnitlig hastighed på 26,1 Mbps. ■



Danskerne kan nyde godt af hurtige nethastigheder.

Lynhurtig oplader til tasken

Vinsic Charger er i stand til at oplade din telefon fire gange hurtigere end stikkontakten

De nyeste smartphones kan lades lynhurtigt, og nu kommer så en powerbank, der er i stand til at understøtte de høje hastigheder.

Vinsic Charger udstyret med Quick Charge 3.0, som gør det muligt at oplade din telefon fra 0-80 % på bare 35 minutter.

Den tilpasser den udgående strømstyrke nøjagtigt til strømbehovet i din telefon og gør opladningen så effektiv som muligt.

Der er desuden USB C-port, som arbejder 1,5 gange hurtigere end traditionelle USB-forbindelser og gør strømoverførslen mere effektiv.



Med Vinsic Charger får du kortere opladningstid af din smartphone.

Porten kan anvendes til både at oplade powerbanken, telefonen og andre mobile enheder udstyret med USB C.

Vinsic Charger kan modtage strøm mere end dobbelt så hurtigt som gængse powerbanks på markedet. En fuld opladning af Vinsic Charger tager ca. seks timer.

Stor kapacitet

Vinsic Charger er pakket ind i stødsikkert aluminium. Batterikapaciteten er på 20.000 mAh, så den kan oplade din telefon op til syv gange, en iPad/tablet to til tre gange og en bærbar pc én gang.

På trods af den store kapacitet vejer eller fylder Vinsic Charger ikke mere, end den kan ligge i en stor jakkelomme eller en mindre hånd- eller computertaske.

Vinsic Charger er udstyret med et touchdisplay, hvor den øjeblikkelige batterikapacitet vises i % på den digitale skærm, når man trykker på den.

Den lynhurtige Vinsic Charger sælges til en vejledende pris på 499 kroner.

Trådløs tv-lyd i hørebøfferne

Sennheiser Flex 5000 er et digitalt og trådløst lydsystem til høretelefoner

Med Flex 5000 kan man nemt indstille lyden nøjagtigt efter sin personlige smag. Man kan vælge mellem tre forskellige lydprofiler for at højne tv-, film- eller musikoplevelsen og styre lydstyrken.

Derudover er der en Speech Intelligibility-knap, som dynamisk minimerer tv-baggrundsstøj, så man kan høre dialogen helt klart og præcist.

Til alle hovedtelefoner

Systemet fungerer med alle hovedtelefoner, hvilket giver stor frihed og fleksibilitet til brugeren, der derfor selv kan skræddersy design og lyd. Der følger et par Sennheiser MX 475 in-ear-høretelefoner med Flex 5000, men man kan vælge at anvende sine egne foretrukne høretelefoner med ledning.

Flex 5000 anvender avanceret, digital, trådløs teknologi til at levere en klar lyd. Den har 30 meters rækkevidde og integreret batteri, som holder i 12 timer.

Skræddersy lyden

Man kan skræddersy lyden efter personlige præferencer, og der er installeret tydelige LED-indikatorer på trådløs forbindelse og batteristatus.

Systemet er designet med en slank basestation og passer ind under et tv. Når den skal oplades lægges den horisontalt og forvandles til en dockingstation.

Flex 5000 er tilgængelig i butikkerne nu. ■

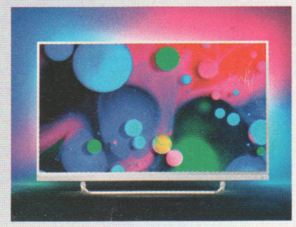


Flex 5000 vil gøre det nemmere for dig at skræddersy din trådløse lyd sammen med dit tv.



Robotplæneklipperen ved, når plænen skal klippes

Automower 440 er udstyret med en vejrtimer-funktion, der tilpasser klipningen efter plænens vækst. Når græsset vokser hurtigt, klipper robotplæneklipperen plænen oftere. Når græsset er tørt eller vokser langsomt sidst på sæsonen, klippes plænen sjældnere. På den måde slider du mindst muligt på både plæne og maskine. Automower 440 har en vejledende pris på 22.995 kroner.



Nyt OLED-tv fra Philips

Det er det andet OLED-tv, der kommer fra Philips, og det første forsynet med den nye P5-billedprocessor, som giver 25 % øget processorkraft. Sammen med en 750 Nit peak-light ydelse, Perfect Pixel Ultra HD Engine og wide colour gamut panel, sikrer den, at tv'et opfylder kravene til UHD Premium-certificering og Philips' krævende HDR Perfect-standard – for både HDR10- og HLG-indhold.

Der er Ambilight-belysning på tre sider, og tv'et er skabt i kvalitetsmaterialer som børstet aluminium i rammen og foden. Det supertynde kabinet og tilpasningen af OLED-panelet i den ekstrasmalle ramme giver et visuelt let design.

Der er endnu ingen forlydende om pris og lanceringsdato på Philips 55POS9002.

 Af Carsten Sørensen

Nobel 2 i 1-bærbar med fin batterilevetid

En Lenovo Yoga 910 er en flipbar bærbar i high end-klassen, hvilket er en af hverdagens glæder. Vores testeksemplar er desuden udstyret med en UHD-skærm, uden at batterilevetiden svigter



Er du til klassiske linjer og eksklusive materialer i en kompakt 13,9", så er denne bærbar et godt bud.

Alt om DATA ANBEFALER ★★★★½

NØGLETAL

Pris: 14.449 kr.
Skærmstørrelse: 13,9"
Skærmopløsning: 3840 x 2160 pixel
Processor: Intel Core i7-7500U
Grafikkort: Intel HD Graphics 620
Ram: 16 GB ddr4 2133 MHz
Drev: 512 GB M.2 PCI-e 3.0 NVMe ssd
Tilslutninger: USB 3.0 Type-C, USB 2.0 Type-C, USB 3.0 Type-A, audio-kombo stik

Det vil nok være svært i en forsamling at få flertal for det synspunkt, at Lenovo Yoga 910 ikke er noget særligt.

Det er der en årsag til, for Lenovos high end-serie af 2 i 1-bærbare har et genkendeligt og ganske sikkert stilmæssigt udtryk. Chassiset er støbt ud af et enkelt stykke aluminium, og det efterhånden velkendte Lenovo armbånds-inspirerede hængsel er anvendt.

Det betyder, at den bærbare er helt og aldeles vridningsstabil. Den giver sig ikke en tøddel, hvis man tester dens kvaliteter på det punkt. Noget af den samme soliditet fornemmer man i skærmrammen, den hører i hvert fald ikke til blandt de mere 'levende' af slagsen.

Følger tidens trend

Lenovo Yoga 910 har ikke blot en bundsolid konstruktion. Designet fremstår elegant og tilstrækkelig selvstændigt, selvom grundudtrykket overordnet set minder om mange high end-bærbare i dag.

Den svagt kileformede bærbare er 14,3 mm tyk på tykkeste sted, og vægten er angivet til 1,4 kg. Den føles relativt let, omend andre bærbare slår den på det punkt. At Lenovo har bakket lidt ud af den stadige jagt på lavere vægt, og satset på soliditet kan også ses som en styrke. Man skal dog også huske på, at vi har at gøre med en 13,9"-bærbar. De slanke skærmrammer har gjort det muligt at klemme alt dette ned i et chassis, der er 32,3 cm bredt.

Vores testeksemplar hører til blandt de mest veludstyrede modeller i serien og koster også derefter. Man kan få udgaver, der er godt 3000 kroner billigere.

Uanset hvad, er der tale om en eksklusiv bærbar. Det giver sig udtryk i hængslet, materialevalget og den fornemme forarbejdning. Det genspejler sig i de blødt svungne linjer i tastaturregionen, samt i den tynde kant der løber rundt om den bærbare fra side til side.

2-i-1 med overskud

Lenovo Yoga 910 er som sagt let, men ikke ultralet. Her spiller valget af processorer også ind. Den anvendte Intel Core i 7-7500U er en dual core-processor på 2,70 GHz, med mulighed for at en kerne når 3,50 GHz. Hyperthreading understøttes også.

Det gør, at Lenovo Yoga 910 bedre kan håndtere de opgaver, hvor en Core M-udstyret ultralet bærbar begynder at føles sløv.

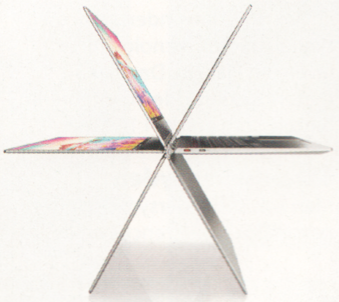
Vi har dog stadig at gøre med en bærbar, der er egnet til lettere til medium krævende opgaver. En score på 45,26 GOPS i SiSoftware Sandras cpu-aritmetriske test er fin, men meget langt fra de virkeligt stærke processorer på markedet.

Når man anvender Lenovo Yoga til det, den er skabt til, så klarer den sig eksemplarisk. Det skyldes et samspil mellem processoren, hele 16 GB ddr4 ram og ikke mindst den lynhurtige PCI-e ssd på yppige 512 GB.

Hardwaren driver naturligvis prisen i vejret, men giver også brugeren de bedst mulige betingelser. Med en 512 GB ssd så er det heller ikke pladsmangel, der umiddelbart truer.

Ssd'en er i det hele taget noget af en vildbasse. Vi har målt en sekventiel læsehastighed på 2155,7 MB/s samt en sekventiel skrivehastighed på 1051,5 MB/s med HD Tune Pro.

I PCMark 8 Storage-testen, der baserer på reelle opgaver i forskellige programmer, scores der 359,4 MB/s.



Lenovos Yoga-laptops er kendt for deres fleksibilitet, og Yoga 910 er heldigvis ingen undtagelse.

Sprød skærm

Der er mange andre grunde til at synes om Lenovo Yoga 910. Blandt andet står såvel tastatur som touchpad for en virkelig god brugeroplevelse.

Touchskærmen i testeksemplaret har UHD-opløsning, den er meget detaljeret, lysstærk og med levende farver. Touch fungerer også godt, eneste lille minus er refleksioner i skærmen.

Heldigvis er batterilevetiden god trods skærmopløsningen. I Powermark har vi målt 5 timer 1 minut i den balancerede test, og 8 timer 34 minutter i produktivitetstesten, glimrende. ■

BEDØMMELSE

Lenovo Yoga 910

Ydelse	★★★★☆
Batterilevetid	★★★★½
Features	★★★★½
Skærm	★★★★★
Pris	★★★½☆
Samlet	★★★★½

Alt om DATA siger:
»Kompakt 13,9" 2 i 1-bærbar der udstråler kvalitet over hele linjen. Den testede model har masser af overskud, godt tastatur, touchpad og en flot og farvestrålende skærm. Trods UHD-skærmen er batterilevetiden overbevisende, en vellykket eksekvering.«

SÅDAN VÆGTER VI BEDØMMELSERNE: Ydelse 25 % - Batterilevetid 30 % - Features 10 % - Skærm 20 % - Pris 15 %

 Af Rasmus Elm Rasmussen

Gennemført god smartphone

Huawei P10 byder ikke på banebrydende funktioner eller opsigtsvækkende design. Den leverer bare det, en rigtig god smartphone skal til en yderst fornuftig pris



Ingen store armbevægelser med en gennemført mobil til en stærk pris.

NØGLETAL

Pris: 4499 kr.
Skærmstørrelse: 5,1"
Skærmopløsning: 1920 x 1080 pixel
Processor: Kirin 960, 2.4/ 1.8 GHz
Kamera: 12 MP RGB, 20 MP monokrom, FHD / 8 MP, FHD
Ram: 4 GB
Drev: 64 GB
Tilslutninger: Bluetooth 4.2, Wi-Fi ac, NFC, USB Type-C
Batteri: 3200 mAh
Vægt: 145 gram

Inden for blot et par år er det lykkes Huawei at opnå en prominent plads blandt de allerstørste smartphone-producenter på markedet.

Det skyldes ikke mindst P9'eren, som blev en kæmpe sællert sidste år. Vores forventninger til P10, som netop er landet, var derfor store.

Kompakt design

Første møde med mobilen er ikke overrumplende. Med sit strømlinede, iPhone-inspirerede udseende, er den relativt underspillet i designet. Intet overflødigt lir, men rendyrket kvalitet hele vejen igennem med sit stilsikre lækre aluminiumsydre.

Af en mobil med 5,5" er den imponerende kompakt. Skærmen er presset helt ud til kanten, og den slanke mobil ligger rigtig godt i hånden takket være de afrundede sider og den særlige diamond cut-behandling, der giver en nærmest blød overflade.

Desværre bryder de metaliskrøde sider på powerknappen det stilrene look en smule – i hvert fald på den sorte model, vi testede.

Ved siden af powerknappen er en aflang volumenknap og i bunden er der USB C-stik og en lille monohøjttaler, der lyder præcis så spinkel, som den ser ud.

Modsat forgængeren er fingeraftrykslæseren placeret på forsiden, under skærmen. Det er da også det, der giver mest mening, og som sædvanlig er det en lynhurtig fingeraftrykslæser, men det kan forvirre og besværliggøre tingene unødigt, at man ikke har integreret en hjemknap i den. Den sidder som en separat softwareknap i skærmen, lige oppe over firngeraftrykslæseren.

Imponerende kamera

Skærmen er full HD, og selvom dette ikke er helt så højt som nogle af konkurrenterne, står den knivskarpt. Den har en imponerende kontrast og er lysstærk, dog er den koldere i billedet end eksempelvis iPhone. Om man synes, det er en fordel eller ej, er helt igennem en smagssag.

Der hvor Huawei for alvor har vist sig innovativ på det seneste, er på kamerafronten. Med P10'eren bygges der videre på samarbejdet med Leica og det dual-kamera, der har været at finde i de seneste topmobiler fra Huawei.

Teknisk set er der tale om præcis samme kamera som i Mate 9 Pro – et 12 MP RGB-kamera kombineret med et 20 MP monokronkamera – men det er suppleret med nye softwarefinesser, som eksempelvis en portrætfunktion, optimeret til at fange ansigter på bedst mulig vis.

Også på fronten af mobilen er der nu et Leica-kamera. Det er i stand til at registrere, om der er flere på billedet – i så fald skifter det til vidvinkel-tilstand. For begge kameraer gælder, at der er tale om nogle af markedets absolut bedste. Ikke bare billedkvaliteten, hvor de imponerer selv under ringe lysforhold, men især også fleksibiliteten, er enestående. Med mulighed for at skyde i raw-format og justere kameraindstillinger helt ned i detaljerne, bør selv fotonørden være tilfreds.

Ydelse i topklasse

Huawei har brugt sin egen Kirin-chip til at drive maskineriet og forsynet mobilen med 4 GB ram. Det giver kræfter nok til at banke de fleste Android-konkurrenter, inklusiv Galaxy S7, af banen. Du får således en helt smidig brugeroplevelse med mulighed for at spille de nyeste spil.

Et relativt stort batteri sikrer også en glimrende batterilevetid. Du behøver i hvert fald ikke bekymre dig, om mobilen klarer dagen igennem. SuperCharge sikrer desuden, at den er hurtigt ladt op. På en time er den ladt cirka 90 procent op, mens der går omkring en halv time yderligere, før den er helt fuld.

En rigtig god smartphone

Med P10 er det på fornemmeste vis lykkedes Huawei at kombinerer alle sine styrker i en nydelig mobil, der føles enormt let og kompakt, taget den relativt store skærm i betragtning.

Det er ikke en mobil, der skriger på opmærksomhed, men den leverer en ydelse i topklasse samt skærm- og kamerakvalitet af bedste skuffe. Det er sådan her, en god mobil skal skæres. ■

BEDØMMELSE

Huawei P10

Features	★★★★☆
Ydelse	★★★★½
Kamera	★★★★½
Batterilevetid	★★★★☆
Design	★★★★½
Pris	★★★★½
Samlet	★★★★½

Alt om DATA siger:
»En elegant og veldesignet smartphone, der uden at gøre et stort nummer ud af det, overhaler de fleste konkurrenter på såvel ydelse som skærmkvalitet, kamera og batterilevetid. Og det endda til en virkelig skarp pris.«

SÅDAN VÆGTER VI BEDØMMELSERNE: Features 20 % - Ydelse 20 % - Kamera 20 % - Batterilevetid 20 % - Design 10 % - Pris 10 %

 Af Knud Søndergaard

Nedtælling til 5G

På årets store mobilmesse blev der ikke blot lanceret mobiltelefoner. De store producenter af den underliggende teknologi var også på pletten med fantastiske visioner om fremtidens 5G-mobilnetværk

At dømme efter flertallet af udstillingsrapporter var den største sensation på Mobile World Congress (MWC), som traditionen tro blev afholdt i Barcelona i begyndelsen af marts, ikke nye top-smartphones fra markedets store navne, men noget så vintage som en genfødt Nokia 3310. Dette PR-stunt med en 17 år gammel grundkonstruktion ryddede simpelthen forsiderne på både trykte og elektroniske medier.

Anderledes var dækningen i den mere professionelle presse, som brugte masser af plads på 5G-teknologi. Her sker der virkelig noget, men den infrastruktur, der i fremtiden skal binde den opkoblede verden sammen, er selvfølgelig ikke så håndgribelig som en 3310 – og noget sværere at kommunikere.

5G på skinner og før tid

I Danmark kan vi prale af at have en dækning i verdensklasse med 3G- og 4G-mobilnetværk, hvor den sidste teknologi kan levere hastigheder op til 300 Mbps – mere end langt de fleste kablede internetopkoblinger i store dele af verden.

Men mere vil have mere, og det næste store udviklingstrin skal være 5G eller 5. generation. Her taler vi om 1 Gbps eller endnu mere til ganske almindelige brugere, og de ambitiøse planer begyndte virkelig at se realiserbare ud på årets MWC.

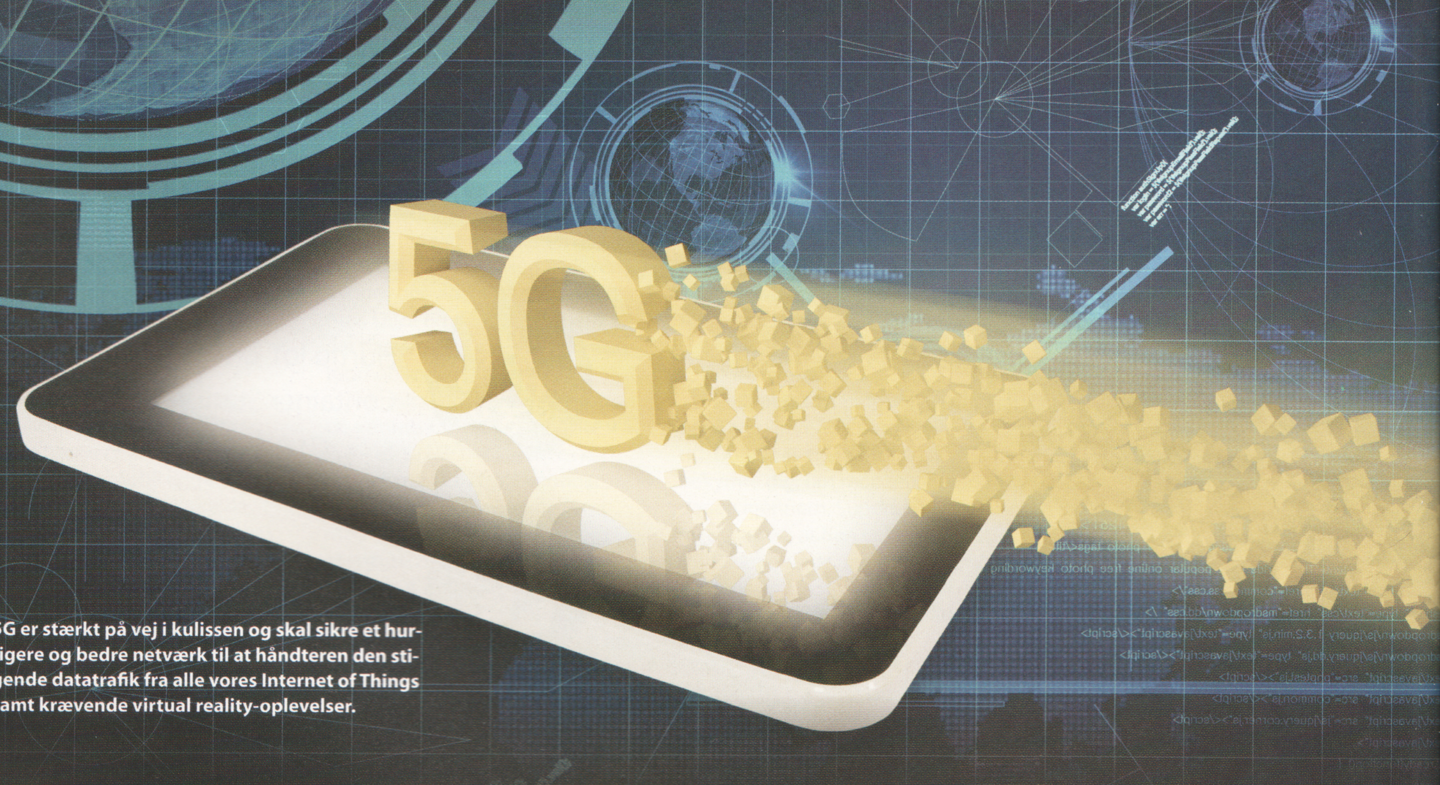
Udrulningen af 5G skal efter planerne for alvor begynde i 2020, men allerede i år kan der være mulighed for, at firmaernes demoer blive til pilotprojekter.

I Danmark har TDC Group sammen med Huawei gennemført en 5G-test og opnået en hastighed på svimlende 70,64 Gbps, hvad der er tusind gange hurtigere end det aktuelle gennemsnit i TDC Groups netværk. Testen er udført ved en frekvens på 73 GHz, hvor båndbredden kan blive tilstrækkelig stor, men rækkevidden og evnen til overvinde forhindringer er tilsvarende lille. Det er ikke fastlagt, hvornår 5G kan rulles ud i TDC's mobilnetværk.

I Stockholm og Tallinn kan nogle heldige testbrugere begynde at glæde sig. I disse byer, som i forvejen er to af de mest opkoblede i verden, samarbejder Ericsson og Telia om en 5G-udrulning i 2018. Ericsson har fortalt os, at man i oktober gennemførte praktiske 5G-test i marken. I et 800 MHz-spektrum på 15 GHz-båndet nåede man op på 15 Gbps pr. bruger med en latenstid under 3 millisekunder (ms).

Også i 2018 skal der holdes Vinter-OL i Korea, og til den tid vil Samsung have et fuldt funktionsdygtigt 5G-netværk kørende til atleter, organisatorer, presse og andre tilstedeværende. Det lover firmaet, og det skal nok holde. Samsung vil uden tvivl gøre alt for at score nogle point på prestigekontoen.

Og så kan Ericsson rokke ved den gamle verdens selvfølelse med en pressemeddelelse om, at amerikanerne er længst fremme med 5G. En rundspørge har vist, at 90 % af de amerikanske teleselskaber har en plan for udrulning af 5G, mens kun 67 % af deres europæiske kolleger er lige så langt fremme i skoene. En anden sjov krølle er, ifølge svenskernes undersøgelse, at i Europa og USA bliver 5G båret frem af forbrugere, mens det i Asien og resten af verden vil være business-segmentet, der bliver den drivende kraft.



5G er stærkt på vej i kulissen og skal sikre et hurtigere og bedre netværk til at håndteren den stigende datatrafik fra alle vores Internet of Things samt krævende virtual reality-oplevelser.



Sara Mazur, Vice President and Head of Research at Ericsson, støber kuglerne til den næste store bølge af trådløs netværksinfrastruktur.



De fem primære anvendelsesområder for 5G, ifølge Ericsson.

Indendørs 5G-dækning

Radiobølger opfører sig langt fra altid, som vi gerne vil have dem til, og indendørs kan de være helt utilregnelige. Moderne erhvervsbygninger i beton og stål med varmeafvisende film på ruderne kan opføre sig næsten som Faraday-bure og blokere for eller dæmpe elektromagnetiske signaler (radiobølger). Jo højere båndbredder og frekvenser, desto stærkere bliver Faraday-effekten, så et kontorlandskab i praksis kan blive et radiodødt rum. Fint i en efterretningstjeneste, men skidt for os andre.

Alt om DATA har spurgt Ericsson, hvilken minimumsfrekvens og hvad hardware det vil kræve at få 1 Gbps ud til alle brugerne i sådan en kontorbygning. Sara Mazur, Vice President and Head of Research at Ericsson, har sendt os dette svar:

• Svarene på disse spørgsmål er helt afhængige af de øvrige forudsætninger. På MWC 2016 demonstrerede vi op til 27 Gbps (summeret) fra en basestation til to mobilstationer på en 800 MHz bred radiokanal ved brug af Multi-User MIMO samt avancerede beamforming og beamtracking antenneteknologier.

• Indendørsdækningen er stærkt relateret til, hvilket frekvensspektrum der bliver brugt til 5G. Generelt er højere frekvenser ensbetydende med dårligere dækning. Det er endnu ikke afgjort, hvilke frekvenser der skal bruges til 5G, og vi vil sandsynligvis opleve store variationer mellem de forskellige lande – ikke mindst i begyndelsen. Noget der hjælper 5G, er avancerede beamforming- og beamtracking-teknologier, som gør det nemmere at sende og modtage signalenergien og derfor kan forbedre dækningen indendørs.

• Det er også vigtigt at huske, at 4G er en meget integreret del af 5G. I et scenarie, hvor 4G arbejder på lavere frekvenser, og de nye 5G-komponenter (New Radio eller NR) arbejder på højere frekvenser, vil en betydelig del af trafikken finde sted over de nye 5G-radioer, så der bliver mere plads og kapacitet til 4G-brugere, f.eks. indendørs. Det vil sige, at også brugere i problemområder vil nyde godt af den reducerede trafik fra brugere i områder med god 5G-dækning. Og hvis brugerne virkelig befinder sig i et Faraday-bur, vil der – uanset generation – være et behov for basestationer, som er skræddersyet til indendørs brug, og sådanne basestationer har Ericsson længe kunnet tilbyde.

5G – meget mere end fart

I it-verdenen er det altid fedt med fart, men når udbyderne taler om 1 Gbps eller 10 Gbps til mobile formål, må det vist være tilladt at spørge, hvad vi skal bruge sådanne båndbredder til. Vi skal vel ikke til at streame film i 4K eller 8K med HDR (High Dynamic Range) og HFR (High Frame Rate) video plus ukomprimeret Dolby Atmos surroundlyd i 12 kanaler til vores smartphones?

Signe Brink Wagner, kommunikationsdirektør hos Huawei, har delt nogle tanker med os, og de er lige til at citere:

• Forudsætningen for alle fremtidige nye services og forandringer er konnektivitet og bedre forbindelser. Det kræver ny teknologi.

• 5G vil tilbyde os hastigheder på 10 Gbps og meget større båndbredde – 66 gange hurtigere end med 4G. Dette er en forudsætning for f.eks. virtual reality (VR) og augmented reality (AR), som i fremtiden vil blive brugt til alt lige fra underholdning og gaming til videokonferencer. Videokommunikation frem for tale vil vokse eksplosivt.

• Latenstiden, eller forsinkelsen i kommunikationen mellem enheder, kommer ned på 1 ms. Det er afgørende for, at fuldt automatiserede selvkørende biler kan fungere sikkert. (Og online-gamere vil blive lykkelige, red.)

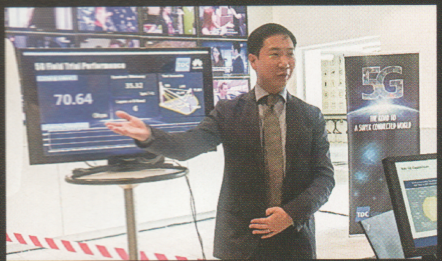
• Op til 1 million enheder pr. kvadratkilometer kan være tilsluttet. Det er forudsætningen for smarte hjem og byer, hvor ting bliver intelligente via sensorer i alt. (IoT eller Internet of Things, red.)

Huawei nævner også dette eksempel på udviklingens betydning inden for sundhedssektoren:

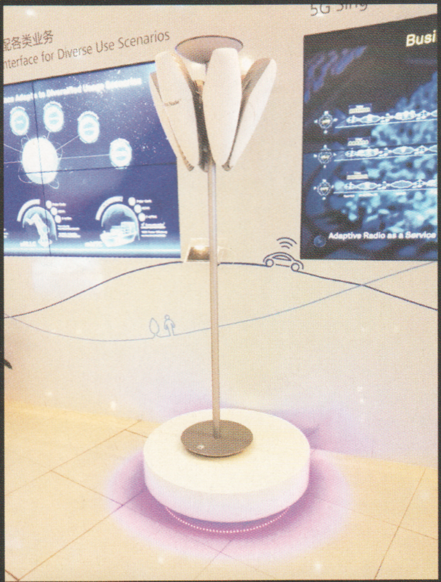
• Med 3G kunne vi opbevare og tjekke sundhedsoplysninger online. Med 4G kan vi via high-definition video udføre fjernkonsultationer. Med 5G kommer vi til at kunne bruge langt mere avancerede applikationer, f.eks. interaktive 3D-hjernescanninger, således at man kan udføre fjerndiagnosticeringer.

Fjernkirurgi

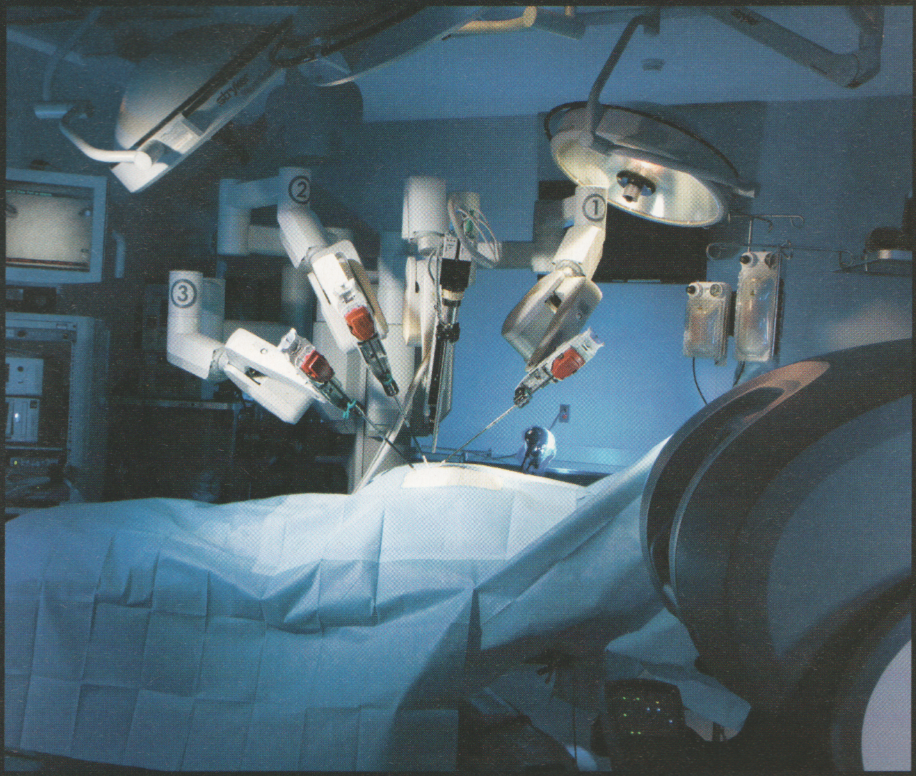
Et uhyre spændende perspektiv i 5G vedrører også sundhedssektoren og kaldes Tactile Robotic Surgery. Princippet går ud på, at man kan konstruere robotarme med taktile fingre,

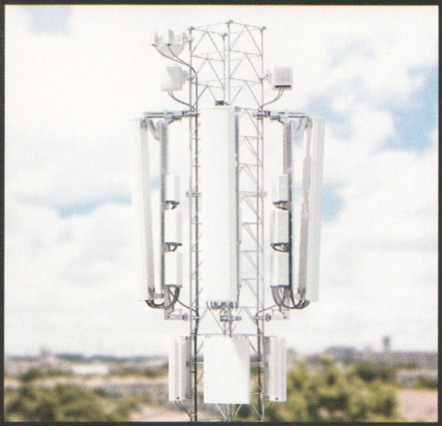


Måske den første 5G-demo i Danmark. Wei Zhixiang, salgsdirektør hos Huawei, præsenterer med stolthed en hastighed på 70,64 Gbps via et trådløst netværk hos TDC Group.



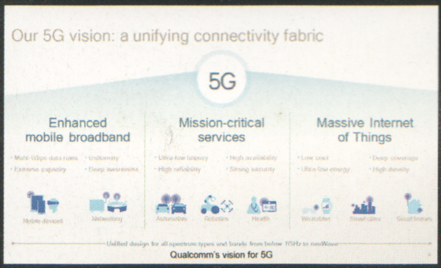
Når et rum skal dækkes med 5G-signaler ved 73 GHz, kræves der helt specielle antenner som klynge af knudepunkter eller noder fra Huawei.





Ingen kan eller vil sige noget konkret om, hvad 5G i Danmark kan komme til at koste, men tusinder eller titusinder af sendemaster skal der til.

Fremtidens operationsbord? Patienten er gjort klar, og kirurgen kan sidde hvor som helst i verden, så længe der er 5G-bredbånd.



5G i fremtiden, som verdens dominerende producent af smartphone-processorer betragter situationen.

der melder tilbage og giver en kirurg med en avanceret game-controller den samme følelse, som hvis han/hun sad med patienten ved et operationsbord og selv førte proben eller skalpellen (se billedet øverst på samme side). Det siger vist sig selv, at til den slags formål skal både det taktile feedback og videosignalet være så tæt på realtid som overhovedet muligt. Og det kan det altså blive med 5G-teknologien.

Science, fiction eller begge dele? I hvert fald science, for i juni 2016 demonstrerede Ericsson teknikken ved King's College London.

Perspektiverne er tankevækkende og overvældende. Vi tager det i dag for givet, at mennesker med kroniske lidelser, f.eks. diabetes, selv kan tjekke deres blodsukker og tage den optimale dosis insulin. Men med taktil robotkirurgi vil man uden panik kunne få fjernet en betændt blindtarm, selvom man er på et containerskib midt i Stillehavet med tre dages sejlads til det nærmeste hospital. Tilsvarende vil patienter med sjældne lidelser nemmere og billigere kunne konsultere verdens førende specialister, uanset hvor disse måtte befinde sig.

5G-chips i pipelinen

Indtil nu har vi rapporteret om, hvad teleindustrien kan realisere i deres laboratorier. I forbrugerenden af 5G-fødekæden skal der bruges modem- og radio-chips, som kan håndtere de relevante bitrater og frekvensbånd.

På MWC demonstrerede flere af de helt tunge chip-firmaer, at de er godt på vej og næppe vil få svært ved at levere 5G-produkter i takt med efterspørgslen.

På udstillingen blev der også taget forskud på 5G-glæderne med LTE-Advanced Pro mobiltelefoner, i folkemunde 4,5G, som kunne overføre data ved næsten 1 Gbps.

Qualcomm, som næppe behøver nogen nærmere præsentation for Alt om DATAs læsere, for de har leveret teknologi til milliarder af smartphones, fik meget opmærksomhed med en demo af den helt nye Sony Xperia ZX Premium. Denne smartphone er udrustet med en Snapdragon 835-processor og præsterede ved demoen et throughput på 979 Mbps peak. Teknikken går bl.a. ud på at fordele belastningen over tre bærebølger – 3-component-carrier aggregation – og køre 4x4 MIMO.

Med taktil robotkirurgi vil man uden panik kunne få fjernet en betændt blindtarm, selvom man er på et containerskib midt i Stillehavet med tre dages sejlads til det nærmeste hospital.

Læsere med interesse for akronymer (forkortelser) og teknisk sniksnak opfordres til at besøge Qualcomms website og studere firmaets pressemeddelelser. Overtegnede skribent har fattet, at de første kommercielle produkter med Snapdragon X50 5G BR-modemer ventes i handelen i 2019.

Trådløst bredbånd med fiberhastigheder

I de glade 00'er prøvede en tidligere Oticon-direktør at kickstarte en politisk karriere ved at love vælgerne 100 Mbps fiber-bredbånd (og fynboer en særlig skat på 40 %). Begge dele lød dengang som utopier, men i dag er 100 Mbps og meget hurtigere bredbånd tilgængeligt via fiber, kabel-tv og under optimale forhold 4G. Og fynboer betaler stadig skat som alle andre.

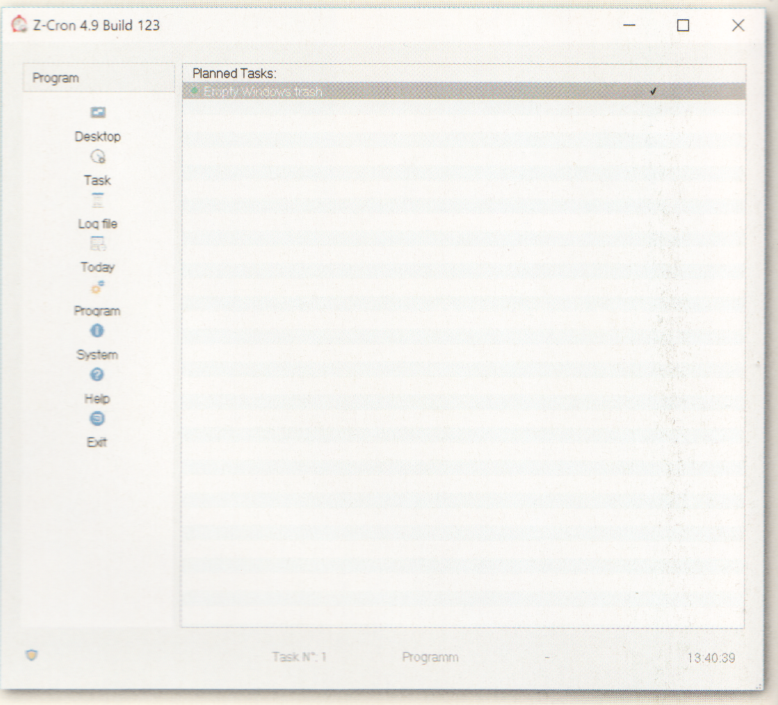
Analysefirmaet ABI Research vurderer i en frisk rapport, at 5G vil gøre det muligt at satse totalt på trådløst bredbånd til de løsninger, som i dag er kablede.

Og så bliver det spændende at se, hvad 6G vil bringe, men det kommer nok til at vare 5-10 år endnu, før vi ser noget til det. Vi er også spændt på at se, hvordan Wi-Fi og mobilnetværk kan komme til at spille bedre sammen, for med Wi-Fi på 60 GHz-båndet kommer trådløse netværk forholdsvis nemt op i 5G-klassen.

Det eneste, vi endnu ikke har set noget om, er prisen for alle 5G-herlighederne. Vores ellers så hjælpsomme industrikontakter klapper i som østers, når vi forsigtigt prøver at få dem til at antyde, om vi skal langt, meget langt eller helt ud over en tocifret milliardinvestering i et 5G-net til hele Danmark. ■

3 stykker gratis software

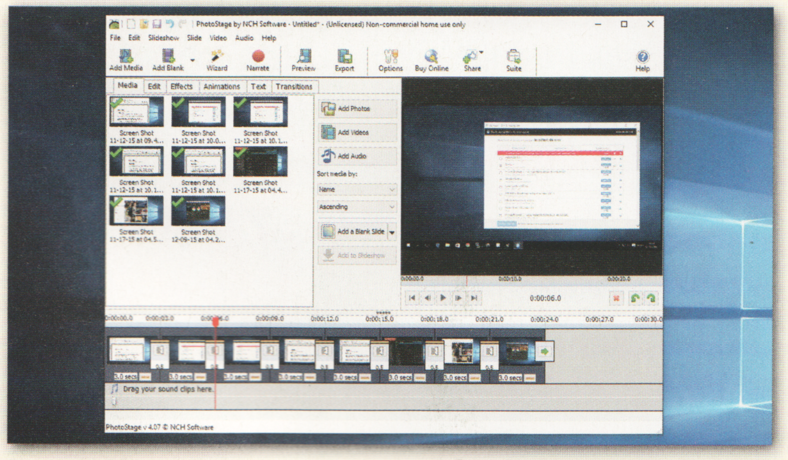
Læs om endnu flere gratis programmer under fanebladet "Gratis Software" på aod.dk, hvor du også finder de relevante links til programmerne



Din egen selvkørende organisator

Programnavn: Z-Cron

Hvis du sukker efter at få fingrene i en af de selvkørende biler, der eksperimenteres med for tiden, så må du nok slå koldt vand i blodet en stund endnu. Z-Cron derimod kan du få lige nu og her, og det ganske gratis. I hvert fald hvis du vil bruge programmet som privatperson. Nu skal det ikke forstås som om, at din computer bliver selvkørende, trods alt. Men Z-Cron er et lille program, der kan sættes til at at starte med Windows, hvorpå det lægger sig i proceslinjens meddelelseområde. Formålet med, at det skal gøre det, er, at programmet kan starte et meget bredt udvalg af programmer og handlinger på bestemte tidspunkter. Så hvis du har nogle opgaver, du skubber foran dig, men aldrig får udført, så kan du sætte Z-Cron til at udføre dem. Du kan eksempelvis tømme Windows papirkurv en gang om ugen, eller hvad du nu måtte finde på. Programmet indeholder en række handlinger, som du kan starte dagligt, på bestemte ugedage, måneder og minutter. Du kan starte programmer, lukke dem ned og meget mere, du kan sågar starte batchfiler, du selv har skrevet til specielle formål. Man skal dog være påpasselig, da der også er en del destruktive kommandoer i programmet. ■



Lav sjove slideshows

Programnavn: Photostage

Vil du gerne have endnu mere ud af dine billeder og videoer og kunne dele dem på en sjov måde med venner og familie, så kan du lave slideshows ud af dem.

Smid hvad du ønsker af film- og foto-materiale ind i Photostage, læg musik oveni og kombiner med diverse effekter, så kan du få fine videoer ud af det, som du nemt kan dele over nettet. Selvom programmet er rigt på muligheder, er det heldigvis ret nemt at bruge og understøtter et væld af formater, så der sådan set ingen begrænsninger er for hverken at importere eller ekspotere filer. ■

Skriv bedre tekster

Programnavn: Ginger

Vi er vant til, at mobilen og tekstprogrammet siger, hvis et ord er stavet forkert, men hvad hvis hele sætningen kunne konstrueres bedre eller et synonym kunne gøre teksten mere interessant. Her springer Ginger til.

Der er tale om, hvad man vel nok må betegne som et yderst omfattende tekstværktøj, der udover stave- og grammatik-kontrol også omfatter oversættelse til mere end 40 forskellige sprog samt et indbygget leksikon samt en personlig træner, der hjælper dig med at lære engelsk.

Ginger findes både som et stand alone-program, et plugin til diverse browsere samt en app til iOS og Android. ■



DE STORE SKÆRMES DEBUT

Aldrig før har markedet for dyre pc-skærme været så spændende. Lad *Alt om DATA* hjælpe dig med at vælge og vrage

Et vindue mod din computerverden. Det er det, en pc-skærm drejer sig om. Spørgsmålet er, om dette vindue skal give en ynkelig udsigt set gennem en brevsprække, eller om det skal være et bredt panoramavindue.

Bevares, det er måske en lovlig bastant udlægning af spørgsmålet om valg af skærm. Størrelsen er ikke det eneste vigtige. Når vi er oppe i den høje ende, er generøse proportioner faktisk en given sag. Det er altså alt det andet, man skal bekymre sig om: skærmtype, standardopløsning og pixeltal, for eksempel.

Det er dog kun det grundlæggende. Markedet for pc-skærme er mere komplekst, end det før har været. Vi kan begynde med et langt større udvalg af former og størrelser. Nu om dage kan man virkelig få store skærme. Og brede, såvel, takket være 21:9-forholdet. Og man kan satse på en buet oplevelse.

I de seneste par år er der kommet adskillige spektakulære billedteknologier. Det er ikke ret længe siden, refreshtallene for LCD-skærme sad fast på 60 Hz. Nu kan man komme op på 160 Hz. Spilfolket kan også satse på dynamisk refresh-tal, der er synkroniseret med videokortets output. Hertil kommer den udbredte brug af langt større opløsninger såsom 4K eller UHD.

I den seneste tid har vi været vidne til en revolution i farver og kontrast. HDR (high dynamic range) er den seneste teknologi på skærmmarkedet. Den har allerede mere eller mindre overtaget HD-tv-segmentet. Og nu begynder den at brede sig til pc-skærme. Imidlertid bliver processen mere kompliceret på pc'en – som om det ikke allerede var indviklet nok at implementere HDR. Sagen er, at man skal vælge mellem forskellige aspekter af det, der er blevet kendt som HDR.

Et eksempel er quantum dot-teknologi. Det er en form for farveforstærkning, der ikke nødvendigvis hænger sammen med øget dynamisk rækkevidde, men den er en del af det større HDR-værktøjssæt, som vinder indpas i pc-skærme. Lad os derfor dykke ned i den dyre ende af pc-skærmmarkedet. ■





Først skal vi se på den seneste udvikling. Kan du huske, da en 24"-widescreenskærm med en standardopløsning på 1920 x 1200 var det vildeste, man kunne få? Det var i 2004 med Dell 2405FPW.

Omkring tre år senere rystede Dell igen markedet med 3007WFP, en 30"-skærm på 2560 x 1600, der var så opsigtsvækkende dengang, at det var svært at forestille sig noget større. Nu, fem år senere, er 3007 historie.

Skærmteknologi udvikler sig med rivende hast. Det ene øjeblik taber vi både næse og mund over den seneste superbrede buede skærm; det næste får vi hele synsfeltet mættet med forbløffende HDR-kvalitet takket være et 55"-UHD-tv og pludselig virker alle de andre skærme, man har brugt, meget små.

Vi må dog hellere beherske os. Der skal træffes nogle valg. Man kan ikke få det hele i én skærm. Lad os for eksempel sige, at du gerne vil have en 4K-skæm med et refresh-tal på 160 og en størrelse på mindst 40". Så gælder det om at have styr på prioriteringerne.

Lad os se på gaming-fokuseret teknologi med ultrahøje refresh-tal. Det er svært at gå tilbage til en 60 Hz-skærm, når man har prøvet 120 Hz eller derover. Men man kan hævde, at alt over 120 Hz til en desktopmaskine er overkill. Adaptive refresh-teknologi, herunder Nvidias G-Sync og AMD's FreeSync, er endnu mere gaming-orienteret. Hvis du ikke spiller ret meget, kan du sandsynligvis glemme det.

Lad os så gå til størrelse og facon. Der er mange muligheder, og valget er subjektivt. Det beror i høj grad også på standardopløsning. Til at begynde med kan vi konstatere, at størrelse ikke er alt. Det lyder imponerende med UHD eller 4K med en opløsning på 3840 x 2160. På en 32"-skærm giver det en pæn pixelmængde og masser af detaljer. På en 50"-skærm er situationen helt anderledes. Det gælder i hvert fald ved normal pc-skærm-iagttagelse. Man kan gå længere væk med en større skærm, men hvad er fidusen, hvis den subjektive størrelse er den samme? Hvis skærmen er koblet til en pc, mens man sidder på sofaen fem meter væk, er der så tale om en skærm eller et tv? Og man kan sagtens vælge for stort, når det gælder om at se på skærmen. Når man kommer over 40 tommer, vil en skærm, der er anbragt i en konventionel synsafstand, kræve en masse hovedbevægelser.

På den anden side var der mange mennesker, der for ti år siden mente, at 30 tommer var for meget. De hygger sig i dag fint med skærme på 32 og 34 tommer. Det, der umiddelbart kan virke akavet, kan hurtigt få en tilbagevenden til en mindre skærm til at virke begrænsende. Og hvor kommer projektorer ind i billedet? En projektor kan aldrig blive en direkte erstatning for en pc-skæm, men der er intet, der kan konkurrere med projektoren, når det gælder billedstørrelse.

Syn for sagen

Et andet element er størrelsesforhold. Superbrede 21:9-skærmen vinder frem. De er fantastiske til film. De fungerer fremragende med spil. De kan være fint ergonomiske, når man skal se flere dokumenter eller websider samtidig. Men de har begrænsninger, når det gælder lodret opløsning og skrivebordsplads. Ganske vist kan man nemmere se dokumenter side om side, men iagttagelsen af hvert af dem er mere begrænset, og man er derfor nødt til at blade mere. 21:9-forholdet er heller ikke velegnet til almindeligt HD-tv-videomateriale i 16:9.

Buet versus flad er endnu en geometrisk gåde. Vores erfaring er, at det er et spørgsmål om personlig smag. Nogle mennesker elsker buede skærme, andre finder dem latterlige. Vores mening er, at jo større en skærm er, desto mere mening kan en let buet form give. Men husk, at der er forskel. Nogle skærme er mere buede end andre. Opsøg den lokale forhandler, og få en fornemmelse for de forskellige grader af buer, man kan få.



Og så skal vi tilbage til den grundlæggende billedkvalitet. Det er delvis et spørgsmål om

Herover fra venstre mod højre: Asus PA329Q har avanceret quantum dot-teknologi, men den henvender sig kun til purister.

Dell UP3017Q er en af de første OLED-pc-skærme – men den koster en formue.

LG's 38UC99 er det nyeste superbrede buede vidunder.

Dette HD-tv er stort og smukt, men vil man virkelig bruge en 50"-skærm som pc-monitor?

Herunder: 4K-teknologi er nu også nået frem til projektorer.



skærmteknologi. I denne ende af spektret vil man sandsynligvis ikke overveje en TN-skærm, men der findes dog nogle gamere, som foretrækker TN for enhver pris på grund af den suveræne pixelrespons. For alle andre står valget mellem IPS- og VA-skærme plus nærtbeslægtede varianter såsom Samsungs PLS-teknologi, der strengt taget er IPS med et andet navn.

Her gælder de traditionelle forskelle stadig. IPS er det bedste valg til farvenøjagtighed og synsvinkler, mens VA giver den bedste kontrast og farvemætning. Man skal altså vælge IPS, hvis man vil have en supernøjagtig skærm, eller VA, hvis man er ude efter det ultimative i visuel punch. Men disse traditionelle kategorier er under opblødning. En IPS-skærm med quantum dot-baggrundslys kan have farver med endnu mere pep end en VA med et konventionelt LED-baggrundslys.

Hertil kommer, at indførelsen af HDR-teknologien (high dynamic range) yderligere komplicerer sagerne. For at gøre en lang historie kort bruger HDR forskellige teknologier (for eksempel baggrundslysdæmpning), der markant øger den lysstyrke, som skærmen kan vise. De nye HDR-standarder medfører også en udvidelse i farvespektret og understøtter op til 12-bit farve pr. kanal – tidligere var selv de dyre skærme begrænset til 8-bit pr. kanal.

En ægte HDR-skærm kan levere langt flottere lys og mørke end en konventionel skærm. Resultaterne kan være spektakulære, men HDR appellerer måske ikke til alle. En 32"-skærm (4K IPS) med quantum dot-teknologi er noget helt andet end et stort 4K-tv med HDR-funktion. Her drejer det sig ikke så meget om, hvad der er bedst, men hvad der opfylder ens behov. Det er dig, der betaler og dig, der vælger. Slutresultatet er en prægtig skærm.

HVAD BLIVER DER AF OLED?

Det virker, som om OLED i henved ti år har været nævnt som det næste store nummer i skærmteknologi. Det har været en af de teknologier, der altid har været lige på trapperne, men som af en eller anden grund aldrig når frem.

OLED-teknologi (Organic Light Emitting Diode) har faktisk i adskillige år haft succes i mindre målestok på smartphone-skærme. Men det har vist sig at være vanskeligere at skalere teknikken driftssikkert til store skærme, der er til at betale. Imidlertid gjorde de store navne på HD-tv-markedet meget ud af OLED under CES tidligere på året. Hertil kommer, at de første laptops med rene OLED-skærme nu er kommet på markedet, herunder Lenovo ThinkPad X1 Yoga og den nyeste Alienware 13.

Strengt taget er de første OLED-pc-skærme også kommet. Dell UP3017Q rummer en OLED-skærm i formatet 32" 4K. Problemet er imidlertid, at den er en skærm til omkring 10.000 kroner. OLED er altså ikke netop mainstream. Men det vil være ventetiden værd, når priserne kommer ned. Det skyldes kort sagt, at LCD grundlæggende er en kluntet teknologi, når det gælder om at lave en stor skærm med gode farver. Det glemmer man nemt, når man sidder foran det nyeste 4K HDR LCD-tv. Denne verdens skærmingeniører har gjort en imponerende indsats for at kompensere for de indlysende svagheder ved LCD-teknologien. Men fordelen ved OLED, der består i, at hver pixel er sin egen lyskilde, når det gælder kontrast, visning og respons, er ganske enkelt for meget. OLED slår allerede LCD på mange områder, og teknologien er stadig i sin vorden. Om ti år vil OLED-skærme få alt, der rummer en LCD-skærm, til at virke decideret antikt.

Lenovos Yoga X1 er en af de første pc'er med OLED-skærm, som er blot nogenlunde til at komme i nærheden af.





AOC U3477PQU

5200 kroner, men det er alligevel billigt

HVAD SKAL MAN SIGE OM AOC'S smarte og superbrede U3477PQU? Det afhænger af øjet, der ser. Hvis du er seriøs bruger i den virkelig høje ende af skærmmarkedet, er den næppe noget for dig. Men hvis du vil have en portion action til en overkommelig pris, kan du skrive den på ønskesedlen.

Det hele begynder med LCD-displayet på 34 tommer. Det er ægte IPS med 3440 x 1440 pixel. Det er rigeligt til de fleste dødelige. 21:9-formatet tilføjer også et eksotisk element. Og AOC har lavet et kabinet, der emmer af kvalitet.

Billedkvaliteten skuffer heller ikke. Den er mere levende end hos den dyrere LG 38UC99, på trods af at den ikke kan slå quantum-dot-skærmene med deres forrygende farver. Der er ingen synderlige problemer med nøjagtigheden. Der kan forekomme en anelse banding, men det er meget lidt. Sort og hvid viser stort set ingen tegn på kompression, fordi fabrikskalibreringen er god. Da der er tale om IPS, er synsvinklerne fremragende, og både sorte flader og kontraster er fine. Den kan ikke konkurrere med en VA- eller en HDR-skærm, når det gælder begsort mørke, men sådan må det jo være.

Man må i det hele taget se realistisk på funktionssættet til denne pris. Man får for eksempel ikke 10- eller 12-bit-farvesupport. Det begrænser til en vis grad ens muligheder. Man skal heller ikke forvente, at U3477PQU er spækket med de seneste spilrelaterede godter. Den topper med en refreshrate på 60 Hz, den understøtter ikke adaptive synching, og den er fuldstændig flad.

Det betyder dog ikke, at U3477PQU ikke har gode gaming-egenskaber. AOC giver fire grader af pixel-overdrive, således at man kan vælge, om man vil minimere blurring ved at skrue helt op for overdrive. Prisen er lidt inverteret ghosting. Skærmen er også et udmærket kompromis til real-world-gaming. Den er stor nok til at virke cinematisk, og pixelmængden giver masser af detaljer uden at belaste gpu'en for meget.

Man kan også argumentere for U3477PQU som en dagligdags produktivitetsskærm. Vi ville foretrække 32"-4K på grund af den overlegne pixelkvalitet. 21:9-formatet kan også skabe sine egne problemer. 16:9-tv-materiale virker fjollet (og småt) med tykke sorte bjælker i siderne. Og den lodrette opløsning med 1440 pixel vil være en begrænsning for nogle. Men til denne pris er skærmen et fornuftigt kompromis, hvis man vil have en skærm, der kan klare lidt af hvert, samtidig med at den ser fiks ud.

AOC U3477PQU

+ Udmærket allround-løsning til prisen; god IPS-billedkvalitet; smart kabinet.

− Mangler høje refresh-tal og frame synching; farvekapaciteten begrænser mulighederne.

5200 kr.

★★★½

SPECIFIKATIONER

Skærmstørrelse	34 tommer
Standardopløsning	3440 x 1440
Pixel pr. tomme	110
Skærmtype	IPS
Maks. refresh	60 Hz
Respons	5 ms
Indgange	1 x DisplayPort, 1 x HDMI, 1 x DVI, 1 x VGA
Forbindelse	N/A
VESA Mount	100 x 100 mm



Alt om DATA TESTVINDER ★★★★½

ASUS PROART PA329Q

Væk med drengenes legetøj

SUPERBREDE 21:9-SKÆRME med skøre kurver? Store UHD-tv'er forklædt som pc-skærme? Gaming-gimmicks som adaptive sync og 160 Hz-refresh? Det kan alt sammen være meget godt, men tiden er inde til at tage sagerne alvorligt. Her har vi ProArt PA329Q, Asus' bud på et blivende monument over visuel præcision.

Af en skærm i denne ende at være er den ikke stor. Den er på kun 32 tommer. Men den er 4K, og det har betydning for pixeltæthed og skarphed. Som navnet antyder, er den beregnet til seriøs produktivitet, og derfor er kerneteknologien IPS med udvidet farveægthed.

Når det gælder farvereproduktion, taler vi her om support af 10-bit pr. kanal plus en 14-bit-tabel til præcisionskalibrering. Men det, der for alvor får PA329Q til at skille sig ud, er dens quantum-dot-forstærkning af baggrundslyset, der fører til endnu stærkere farvedynamik. Resultatet er 100 procent dækning af Adobes RGB-farvespektrum. Asus oplyser også, at fabrikskalibrering garanterer Delta E-farveafstand på under 2.

Alt i alt kan man med denne skærm håndtere materiale til HDR-compliance, inklusive Rec. 2020-videofarveskalaen. PA329Q's fysiske fremtoning afslører også skærmens professionelle væsen. Kabinet og fod har en tilfredsstillende kvalitet. Foden kan justeres i alle retninger, og man kan dreje den på højkant. Det generelle indtryk er robust, men den virker slet ikke klodset eller gammelagtig. Det hænger sammen med den meget smalle ramme. Det, man ikke får, er en buet skærm, afsindige refresh-tal, frame synching og absurde niveauer for pixel-overdrive. Her drejer alt sig om præcision.

Når man tænder skærmen, er det umiddelbare indtryk overdådigt. PA329Q er superdynamisk, men uden det overmættede look, som præger mange tv'er. Synsvinklerne er stort set fejlfri, og antirefleksbehandlingen er superklar. Billedet er knivskarpt på grund af den snævre farveafstand.

Den grundlæggende kalibrering er lige i øjet, med fejlfri detaljer i sorte og hvide felter og med visuelt perfekte gradienter. Farvetemperaturen, der som standard er sat til 6.500 K er subjekt set en lille smule varm, og IPS-displayet kan ikke konkurrere med de nyeste VA-skærme, når det gælder kontrast og grader af sort. Desuden ville support af et højere refresh-tal være rar, men det er begrænset af displayinterface-båndbredden.

I alle andre henseender er dette en skærm, som man kunne få et langt og godt forhold til. Hvis vi ser bort fra fremkomsten af OLED-teknologi, kan man sagtens forestille sig, at PA329Q stadig er forrygende om fem år. Den er ikke billig, men en god investering.

Asus ProArt PA329Q

+ Ekstremt høj farveægthed; imponerende farvefunktioner; superfin pixelafstand.

− Ikke ligefrem cinematisk i størrelse; kræver en ret seriøs udskrivning; ikke ideel til gaming.

9999 kr.

★★★★½

SPECIFIKATIONER

Skærmstørrelse	32 tommer
Standardopløsning	3840 x 2160
Pixels pr. tomme	127
Skærmtype	IPS
Maks. refresh	60 Hz
Respons	5 ms
Indgange	4 x HDMI, 1 x DisplayPort, 1 x Mini DisplayPort
Forbindelser	USB, kortlæser, 3,5 mm audio
VESA Mount	100 x 100 mm



BENQ PD3200U

En LCD-skærm til gammeldags purister

SEND EN TANKE til BenQ PD3200U. Hvor Asus ProArt PA329Q stråler med sin quantum dot-forstærkede farver, må PD3200U klare sig med et LED-baggrundslys. Ikke desto mindre har denne i øvrigt tilsvarende BenQ-skærm sin egen charme.

Det skyldes først og fremmest prisen. BenQ koster lige over 8000 kroner, mens Asus-skærmen står i knap 10.000 kroner. Begge ligner de hinanden meget, når det gælder nøglespecifikationer og format: Præcisions-IPS-skærm på 32 tommer og et pixelgrid på 3840 x 2160, der betyder ægte 4K-action. Og ligesom Asus-skærmen har BenQ 10-bit-farve pr. kanal. PD3200U tager sig også godt ud på skrivebordet. Der er satset på kvalitet og funktionalitet. Foden kan justeres og drejes på højkant. Den har dog ikke så smal en ramme som Asus-skærmen. Det er her, man begynder at se, hvordan man opnår nogle besparelser.

PD3200U leverer 100 procent af den mindre sRGB-farvepalet i modsætning til det mere imponerende Adobe RGB-farvespektrum, som Asus klarer. Og hvor Asus er fuldt Rec. 2020-kompatibel, må BenQ nøjes med full HD Rec. 720-farvespektrum.

I praksis får man dog ikke fornemmelsen af at gå på kompromis med BenQ. Den er virkelig smuk med diskrete, men dynamiske og tilfredsstillende farver. Standard-kalibreringen er i det store og hele glimrende. Sorte og hvide felter viser ingen tegn på kompression, og hvis vi skal vælge, foretrækker vi BenQ's standardfarvetemperatur. Den er, som den skal være. Der er dog en smule synlig banding i gradienterne. Og antirefleksbehandlingen virker en lille smule kornet.

Hvis man lader være med at holde den op mod Asus-skærmen, er det et spørgsmål om personlige præferencer. På den ene side slår den alle de større skærme på skarphed, detaljer og nøjagtighed. Der er intet, der slår flere pixel pr. tomme. På den anden side er den ikke gaming-orienteret. Der er ikke noget højt refresh-tal, ingen frame synching, ingen HDR eller ultraklart baggrundslys, og heller ingen utrolige kontraster. Dens pixelrespons er lige akkurat tilstrækkelig. Og med sine 32 tommer er den ikke oplagt som skærm til en hjemmebiograf.

Imidlertid er de fleste af disse indvendinger skudt ved siden af. Dette er ikke nogen gamingmonitor eller en hjemmebiografskærm, selvom den sagtens kunne klare disse opgaver. Den er en konventionel pc-monitor, der scorer på produktivitet og leverer en god oplevelse til en fornuftig pris. Asus PA329Q er nok en bedre skærm, men den er også dyrere. Hvis man ikke helt har råd til Asus-skærmen, vil du blive taknemmelig over, at BenQ tilbyder denne løsning til en lavere pris.

BenQ PD3200U

+ Dejlig IPS-skærm; superskarp 4K pixeltæthed; konkurrencedygtig pris.

− Kan ikke konkurrere med de bedste, når det gælder farvespektrum.

8200 kr.

★★★★☆

SPECIFIKATIONER

Skærmstørrelse	32 tommer
Standardopløsning	3840 x 2160
Pixel pr. tomme	127
Skærmtype	IPS
Maks. refresh	60 Hz
Respons	4 ms
Indgange	1 x HDMI, 1 x DisplayPort, 1 x Mini DisplayPort
Forbindelser	USB, 3,5 mm audio
VESA Mount	100 x 100 mm



LG 38UC99

Superbred? Lad os få den ekstra stor ...

NÅR MAN PLANLÆGGER EN STORTEST, og der begynder at blive fyldt op, er der som regel en deltager, der skiller sig ud. En, der ligner en vinder. Denne gang er det LG's nye 38UC99.

Den er overraskende i betragtning af 21:9-formatet. Superbrede skærme er noget, man skal vænne sig til. Men med 38UC99 har LG styret udenom sådanne skærmes vigtigste svagheder – begrænset opløsning og skrivebordsplads.

De første 21:9-LCD-skærme på 29 tommer kunne kun levere 1080 lodrette pixel. Så kom der en ny 34"-generation, som skruede tallet op til 1440 lodrette pixel. Godt nok til de fleste, men ikke helt nok til alle. Nu har LG kørt 21:9-kategorien op på 38 tommer og 1600 lodrette tommer. Det burde da være nok, ikke?

De øvrige specifikationer ser også lovende ud. Dens pixelgrid er 3840 x 1600, og der er derfor masser af albuerum. Skærmteknologien er IPS, og der er 10-bit farvesupport, som muliggør 99 procent af sRGB-farvespektret. LG har også tilføjet lidt ekstra i form af 75 Hz refresh, når det sker i forbindelse med framerate-teknologien FreeSync.

Der mangler dog stadig en række topfunktioner. Man får ikke rigtig høje refreshtal, HDR-support, baggrundslys med quantum dots og andre lækkerier. Men i betragtning af, hvor lidt HDR-materiale der er tilgængelig, kan man diskutere, hvor relevant alt dette er. Og til gengæld scorer 38UC99 på det, man kunne kalde traditionelle skærmkvaliteter. Masser af pixel. Skærm af høj kvalitet. Meget ægte farver. En rar, inddragende skærmbue. Al den slags. På papiret er den lige en skærm for os.

Når man tænder for den, er det imidlertid tydeligt, at der mangler noget – en fornemmelse af stil. Bevares, pixelmætheden er god og skarp, om end ikke så skarp som på en 32"-4K-skærm. Den er også i det store og hele godt kalibreret fra fabrikken. Sorte og hvide felter viser masser af detaljer, og gradienterne er fejlfrie. Den skal også have ros for en god håndtering af FreeSync, der ikke bliver ødelagt af uskøn ghosting, når man slår den til.

Men der er ingen vej udenom. Sammenlignet med for eksempel Asus PA329Q med dens quantum dot-forstærkede farver, virker 38UC99 kedelig. Den forekommer endda halvlunken ved siden af nogle af de billigere skærme i testen. Kontrast og niveauer for sort er utilfredsstillende, og antirefleksbehandlingen er lovlig skinnende. Sagen er, at den ser forrygende ud på papiret, og den er glimrende kalibreret, men den mangler det visuelle brag, som man har lov til at forvente til den pris. Det er en god monitor, men den er bestemt ikke fremragende.

LG 38UC99

+ Generøse proportioner; masser af pixel; godt kalibreret; fornuftig pixeltæthed.

− Kedelig billedkvalitet; meget kostbar; mangler avancerede ekstrafunktioner.

12.000 kr.

★★★½☆

SPECIFIKATIONER

Skærmstørrelse	37,5"
Standardopløsning	3840 x 1600
Pixel pr. tomme	111
Skærmtype	IPS
Maks. refresh	75 Hz
Respons	5 ms
Indgange	1 x HDMI, 1 x DisplayPort
Forbindelse	USB
VESA Mount	100 x 100 mm



PHILIPS BRILLIANCE BDM3490UC

Diskret bue eller alt for dyr?

TILGIV OS EN FILOSOFISK DIGRESSION. Hvis man er nødt til at dobbelttjekke både selve produktet og dets specifikationer for at få bekræftet en bestemt teknologi eller funktion, er denne funktion så noget værd?

Adaptive framesync har fået os til at tænke i de baner. Det er en af de teknologier, hvor man er i tvivl om, hvorvidt den virker korrekt. Sådan har vi aldrig haft det med buede LCD-skærme. Bevares, de deler vandene, men det har ikke været svært at se forskellen.

Det vil sige indtil Philips Brilliance BDM3490UC. Det er overraskende, fordi den har den samme 3800R-bue som flere andre 34"-skærme. Forklaringen skal sandsynligvis søges i sammenhængen. Begge Samsung-skærme i denne test er i sammenligning så buede, at Philips-skærmen virker flad. Den beskedne bue gør højest et moderat indtryk. Der er to muligheder: Enten er den et godt valg, hvis man har et skeptisk forhold til buede skærme, eller også lever den ikke op til kravene til buede skærme.

Hvis vi ser bort fra buen, hvordan klarer BDM3490UC sig så? På papiret ser hele historien ret bekendt ud. 3440 x 1440 pixel er standard for en 21:9-skærm på 34 tommer, og det samme gælder IPS-teknologien. Bortset fra det er indtrykket ikke imponerende, når det gælder forbedret billedkvalitet. Der er ingen HDR, ingen quantum dots, ingen høj refresh, intet eksotisk farvespektrum.

Det ville være helt i orden, hvis det ikke var for én detalje: Den koster omkring 6000 kroner. Det er hundedyrt i betragtning af specifikationerne, og det betyder, at Philips-skærmen koster mere end den tilsvarende AOC-monitor; den er også næsten i prisklasse med Samsung CF791 med dens 100 Hz, ultrabuede skærm og quantum dot. Spørgsmålet er: Kan Philips-skærmen retfærdiggøre prisen?

Svaret er nej. Misforstå os ikke, det er en aldeles udmærket skærm. Den kan for eksempel måle sig med LG's 38UC99, når det gælder farver og punch. Der er heller ikke noget i vejen med fabrikskalibreringen. Hvide og sorte felter ser gode ud, og gradienterne er pæne og flydende. Antirefleksbehandlingen er fin. Dens pixelrespons er i orden for en IPS-skærm, og på skærmen kan man justere overdriveniveauerne og dermed vælge mellem hastighed og nøjagtighed.

Kabinettet virker meget rummeligt og godt samlet, men det er usselt, at man til denne pris kun kan tilte skærmen. Den er alt i alt en udmærket skærm. Kan du finde skærmen billigere, er det nemt at anbefale den. Det vil ikke undre os, hvis prisen falder markant. Men indtil det sker, kan vi umuligt anbefale den, når der findes bedre skærme til færre penge.

Philips Brilliance BDM3490UC

+ God IPS-skærm, godt kabinet; udmærket allround-kvalitet.

− Uhørt kostbar; begrænset funktionssæt; skærmbuen er meget moderat.

6500 kr.

★★★★☆

SPECIFICATIONS

Skærmstørrelse	34 tommer
Standardopløsning	3440 x 1440
Pixel pr. tomme	110
Skærmtype	IPS
Maks. refresh	60 Hz
Respons	5 ms
Indgange	3 x HDMI, 1 x DisplayPort
Forbindelser	USB, 3,5 mm audio
VESA Mount	Nej



SAMSUNG CF791

Samsung ligger lunt i svinget

DET ER BEMÆRKELSESVÆRDIGT, så hurtigt segmentet for 34 tommer og 21:9 er blevet fast inventar i toppen af markedet for pc-skærme. Selv med en buet skærm er det ikke længere eksotisk. For blot få år siden ville en 34"-skærm med så stor bredde have virket afsindig.

Ikke desto mindre er Samsung CF791 noget for sig selv. Den har et LED-baggrundslys, der er forstærket med quantum dot-teknologi. Ingredienserne i quantum dot omfatter materialer, der absorberer bestemte lysfrekvenser, konverterer dem og genudsender dem. Ordet "quantum" hænger sammen med, at den halvledende krystal, som teknologien bygger på, udløser en nanoskala-effekt, der kaldes quantum confinement, og som omfatter elektronhuller, todimensionale potentielle brønde og exciton-Bohr-radien – som vi sagde hjemme på gården.

Teknologien tager et suboptimalt lysoutput fra et LED-baggrundslys og blæser det op, så det kan give øget farvedynamik og ægthed. CF791 omfatter også et par gaming-venlige funktioner: 100 Hz refresh og AMD FreeSync-teknologi.

Og så er den buet. Ikke blot almindeligt buet, men 1500R-buet. Det betyder, at buens radius er knap halvanden meter. Det er dobbelt så buet som hos Philips Brilliance. Om det er godt eller skidt, er subjektivt. Lad os blot sige, at hvis du ikke er tryg ved buede skærme, skal du holde dig fra CF791.

Bortset fra det buede er det en fremragende skærm. Den blæser ikke en omkuld som et HDR UHD-tv, der afspiller HDR-materiale. Men den er mere dynamisk end en skærm uden quantum dot.

Standardkalibreringen er lidt for varm for vores smag, og hudfarver glider over mod det lyserøde. Der er også et stort svælg mellem de forudinstillede farvetemperaturer, og det kan man kun råde bod på med en komplet kalibrering. Men det er typisk i betragtning af, at skærmen er VA, ikke IPS. Bortset fra det fungerer den godt fra begyndelsen, med god balance mellem detaljer i hvidt og sort og med glidende gradienter.

Hvis vi ser bort fra de objektive betragtninger, er den subjektive oplevelse med rendering af 4K-video overvældende, også selvom standardopløsningen på 3440 x 1440 er under 4K-ægthed. Med 100 Hz refresh adaptive sync-support plus bedre pixelrespons end stort set nogen anden VA-skærm, vi har set, er det også en forrygende gamingskærm. Og den ser godt ud på skrivebordet takket være Samsungs typisk raffinerede design. Med den kraftige bue og det ekstreme 21:9-format er der snarere tale om en smagssag end en dødsikker vinder, men hvis man søger en buet skærm på 34 tommer, må CF791 ligge meget højt oppe på listen.

Samsung CF791

+ Overdådige farver; stort cinematisk LCD-display; fine gamingfunktioner.

− Ekstrem bue appellerer ikke til alle; det samme gælder 21:9-formatet; lidt pebret for en 34"-skærm.

7600 kr.

★★★★☆

SPECIFIKATIONER

Skærmstørrelse	34 tommer
Standardopløsning	3440 x 1440
Pixel pr. tomme	110
Skærmtype	VA
Maks. refresh	100 Hz
Respons	4 ms
Indgange	2 x HDMI, 1 x DisplayPort
Forbindelser	USB, 3,5mm audio
VESA Mount	Nej



SAMSUNG UN55KS9500

Hvis størrelse er alt, har vi fundet en vinder

ET GODT RÅD: Medmindre du alvorligt overvejer et stort UHD-tv som pc-monitor, for eksempel Samsung 9 Series, bør du lade være at prøve en for sjov. Det vil ødelægge dit forhold til konventionelle pc-monitorer. Den får stort set alle andre skærme til at virke bittesmå.

Tag nu LG 38UC99. Den er et 38"-monster med et 21:9-forhold, og uanset hvordan man vender og drejer det, er den en stor pc-monitor. Men vi monterede den efter at have testet dette Samsung-uhyre, og den virkede sølle. Med sine 55 tommer er denne Samsung 9 Series-model ikke noget specielt i forbindelse med UHD-tv-standarder (de går op til 78 tommer), men monteret som en pc-monitor ved dertil hørende arbejdsafstand dominerer den hele synsfeltet, og den rekalibrerer ens definition af begrebet stor.

Det skal ikke forlede nogen til at tro, at denne skærm kun duer til én ting. Det er ikke som de onde gamle dage med store HD-tv'er, hvor størrelse var det eneste vigtige, og alt andet – farveægthed, respons, pixeltæthed – var ligegyldigt. Takket være 4K og 3840 x 2160 er pixeltætheden mere end rimelig. Lige så imponerende er standardkalibreringen og brugervenligheden. Hvis man slutter denne skærm til et moderne grafikkort med HDMI 2.0-support, i dette tilfælde et Nvidia GeForce GTX 1080, virker den virkelig. Hertil kommer, at både sorte og hvide nuancer viser masser af detaljer, og gradientrenderingen er fin. Der er kun lidt input-latens (hvis nogen overhovedet). Den sejler over alle de forhindringer, man før så hos tv'er, når de blev brugt som pc-monitor.

Er grund er, at denne nye 9 Series fra Samsung hører til den nye hær af HDR-tv'er. Med support for HDR 1000-standarden får vi flere funktioner, der hjælper den med at klare sig som pc-monitor, herunder udvidet farvespektrum med 10-bit-farve pr. kanal og et LED-baggrundslys, der bliver hjulpet af lokal dæmpning og quantum dot-teknologi.

Resultatet er flot, men det har sine begrænsninger. Som gamingmonitor er den forrygende. Den enorme skærm med den stærke bue giver en medrivende oplevelse. Det er det mest imponerende gaming-display, vi har prøvet, til trods for at fraværet af 120 Hz-plus refreshsupport og frame synching betyder, at det ikke opfylder alle drømme.

Den er også strålende til 4K-videomateriale. Men som konventionel pc-monitor til webbrowsing eller produktivt arbejde er den mindre overbevisende. Pixeltætheden er acceptabel, men skrifttyper står ikke nær så skarpt som på en 32"-4K-monitor. Og man får faktisk ikke ekstra plads på skærmen. Anvendeligheden af så kolossal en skærm kan unægtelig diskuteres. Og selvom den quantum dot-drevne skærm er utrolig, er der ikke netop tale om det ypperste indenfor nøjagtighed.

Samsung SUHD 9 Series

+ Spektakulær størrelse, virker overraskende godt som monitor; de nyeste HDR-funktioner.

– Ikke netop det ypperste indenfor nøjagtighed eller praktikalitet; stor pixelafstand selv med 4K-opløsning.

12.500 kr.

★★★★☆

SPECIFIKATIONER

Skæmstørrelse	55 tommer
Standardopløsning	3840 x 2160
Pixel pr. tomme	80
Skærmtype	VA
Maks. refresh	60 Hz
Respons	Ikke oplyst
Indgange	4 x HDMI
Forbindelse	3 x USB, optisk audio-ud
VESA Mount	400 x 400 mm



Og vinderen er ...

ASUS PROART PA329Q

FØRST ER PAR ORD OM HDR. Det er uden tvivl tidens hotteste skærmteknologi. Men dens anvendelsesområder på pc'en er begrænsede – i øjeblikket. Hardwaren er parat. Man kan købe en HDR-skærm, og de nyeste grafikkort fra Nvidia og AMD er klar til start. Problemet er indhold. Der findes næsten ingen.

Det er et ejendommeligt problem på pc'en i øjeblikket. Udbydere, der i øjeblikket streamer i HDR, for eksempel Amazon Prime, mangler endnu at understøtte pc'en. Og vi har stadig til gode at se ægte HDR-pc-spil – snarere end spil, der renderer i HDT internt, men som sender outputtet tilbage til SDR. Derfor vil vi anbefale HDR snarere som en investering i fremtiden end som en superfunktion i dag. Den omstændighed, at kun få pc-skærme i øjeblikket er HDR-kompatible, er derfor ikke noget stort tab.

HDR eller ej, der er nogle forrygende skærme i denne test. Der er imidlertid to, der skiller sig ud som relative katastrofer, nemlig Philips Brilliance BDM3490UC og LG 38UC99. Philips kommer i denne kategori udelukkende på grund af prisen. Den er ikke et dårligt produkt, den er blot dyr. Hvad angår LG, havde vi store forhåbninger. Men den er decideret kedelig, og billedkvaliteten trak tæppet væk under vores entusiasme. De øvrige seks skærme har dog masser at tilbyde. AOC U3477PQU er det oplagte valg, hvis det gælder pengene. Til prisen får man en fremragende 34"-skærm, superbred og IPS, pakket ind i et delikat kabinet. Bevares, den er ikke netop dynget til med ekstrafunktioner, men det er en gevaldig masse skærm for pengene.

Hvad angår Samsung 9 Series SUHD-tv, er den på mange måder den mest overvældende skærm, vi nogensinde har koblet til en pc. Takket være dens HDR-kompatible funktionssæt, 4K-opløsning og imponerende skærmstørrelse leverer den en strålende gaming-oplevelse, selv uden frame synching og høj refresh-support. Den er heller ikke dårligt kalibreret til brug som en pc-monitor. Imidlertid er dens størrelse også dens akilleshæl, både når det gælder praktikalitet og den resulterende pixeltæthed.

Så har vi podieplaceringerne, og de er alle tre fremragende skærme. Samsung CF791 er en fremragende multimedieskærm. Uanset om det gælder spil, video eller produktivitet, er den en fornøjelse at bruge. Den er også virkelig innovativ med quantum dot-teknologi og dens ekstreme bue. BenQ PD3200U, på den anden side, er den ideelle rival til CF791. Den leverer præcision og nøjagtighed i en fornuftig pakke – og til en konkurrencedygtig pris.

Imidlertid går førsteprisen til Asus ProArt PA329Q. Den er et seriøst stykke præcisionsværk indenfor skærmproduktion. Den har et stærkt funktionssæt til professionelt arbejde, overdådig 4K-billedkvalitet og masser af fremtidssikring med for eksempel quantum dot-farveforstærkning. Hvis du tager dit computerarbejde alvorligt, er den en af de allerbedste monitorer, man kan få for penge.

> "Asus ProArt PA329Q er et seriøst stykke præcisionsarbejde indenfor skærmproduktion, fremtidssikret med quantum dot-farveforstærkning."



Selvstændige robotter udkæmper fremtidens krige

Tusinder af menneskeliv kan spares på slagmarken, hvis soldaterne er autonome robotter. Spørgsmålet er bare, hvad sådan nogle størrelser kan finde på, når krigen er forbi

I takt med, at udviklingen inden for robotter og kunstig intelligens går stærkere og stærkere, er flere og flere begyndt at frygte fremkomsten af superintelligente robotvåben. Ikke mindst Terminator-filmene og fiktive intelligenser som Skynet, der udvikler selvbevidsthed og erklærer menneskeheden krig, har skabt grobund for den slags frygt. Og en nylig episode i Dallas i USA, hvor politiet dræbte en skydegal voldsmand med en fjernbetjent bomberobot, har yderligere pustet til ilden.

Det får dog ikke verdens stormagter til at afholde sig fra at udvikle stadigt mere avancerede kamprobotter og intelligente forsvarssyste-

Danmark har endnu ikke bestemt sig

Modsat lande som USA og Storbritannien har Danmark ingen politik for anvendelsen af autonome våben. Forsvarsminister Claus Hjort Frederiksen (V) afventer en betænkning fra en EU-støttet ekspertgruppe. Men flere eksperter peger på, at hvis vi ikke tager stilling til spørgsmålet, vil andre tage stilling for os. Det kan så enten blive vores venner eller vores fjender.
Behovet for retningslinjer bliver ikke mindre presserende af, at det danske forsvar i forvejen råder over adskillige våbensystemer med autonome funktioner.

Danmark råder allerede i dag over delvist autonome våben bl.a. i form af Harpoon Block II-antiskibsmissiler.



Ny ubåd opsporer selv fjenden

Det amerikanske forsvars udviklingsafdeling DARPA har også bestilt en speciel ACTUV-ubåd (Anti-Submarine Warfare Continuous Trail Unmanned Vessel), der kan operere uden bemanding. Ubåden er 42 m lang og udformet som en trimaran med adskillige sensorer og våben. Sea Hunter kan spore og forfølge fjendtlige ubåde i månedsvis uden besætning om bord. Efter endt mission sejler den selv tilbage til sin base. Men fartøjet kan også dirigeres fra land eller fra en særlig kommandobåd.

Fjernstyret bæltekøretøj med autonome egenskaber

Singapore-firmaerne Milrem og ST Kinetics har udviklet et lille ubemandet bæltekøretøj THeMIS ADDER, der er bevæbnet med en svær maskinkanon og designet til at støtte tropper på slagmarken. Milrem har udviklet køretøjets dieselelektriske motordel (Tracked Hybrid Modular Infantry System), der kan forsynes med en lang række komponenter og give køretøjet en bred vifte af anvendelsesmuligheder. ST Kinetics har udviklet maskinkanonen, og både kanon og motordele kan indrettes til autonom operation eller mere traditionel fjernstyring.



THeMIS ADDER kan medføre mellem 750 og 1000 kg med en tophastighed på 24-35 km/t. Kanontårnet kan rotere fulde 360 grader, og kanonen kan træffe mål næsten 200 km borte.

mer, og flere militærforskere pointerer, at med autonome våben kan en eventuel krig komme til at foregå i så voldsomt et tempo, at vi mennesker ikke længere kan følge med. Et menneskestyret våbensystem vil uvægerligt fungere langsommere end et fuldt autonomt våbensystem, der handler på egen hånd, og derfor vil nationer, der besidder autonome våben, have en klar fordel. Samtidig er autonome våben billigere i indkøb og brug end levende soldater, hvilket betyder, at alle har råd til at anskaffe flere af dem.

Dagens militære beslutningstagere er fuldt ud klar over situationens alvor. General Paul Selva, næstformand i sammenslutningen af øverstkommanderende i det amerikanske forsvar, har beroligende udtalt, at USA ikke har nogen intentioner overhovedet om at overlade beslutningen om militær magtanvendelse til robotter. Han bakkes op af den 40 mand store ekspertkomité Defense Science Board, som rådgiver det amerikanske forsvarsministerium i teknologiske spørgsmål og i en omfattende rapport slår fast, at kunstig intelligens for nuværende er alt for uforudsigelig og uberegnelig til kunne foretage den slags afgørelser.

Ingen internationale regler

De internationale konventioner forbyder ikke specifikt brug af autonome våben. Kun skal alle konstruktører af sådanne våbensystemer sikre, at Genève-konventionen bliver fulgt. Og en af konventionens tekster er, at anvendelse og type af våbenmagt skal være proportional med det militære mål. Nogle vil kunne fortolke det som, at målet helliger midlet, mens andre peger på, at autonome og klinisk præcise våbensystemer tværtimod vil kunne begrænse tab af menneskeliv. Og fravælger amerikanske politikere eksempelvis en dag at bruge intelligente våben, som ellers kunne have sparet hundredvis af soldaters liv, får samme politikere svært ved at holde fast i, at alle våbensystemer skal være underlagt menneskelig kontrol. Men flere og flere førende robotforskere vil med store internationale kampagner som "Stop the Killer Robots", der bl.a. støttes af menneskeretsorganisationen Human Right Watch have dræberrobotter forbudt i krig på linje med klyngebomber og landminer.

Programmeret til at slås, men ikke dræbe

Problemet er dog ikke, at vi udvikler intelligente våben, men snarere at vi gør dem autonome, så de på splitsekunder kan træffe beslutninger, som hverken forekommer moralske eller hensigtsmæssige set fra et menneskeligt synspunkt. Autonome våben må naturligvis besidde en vis intelligens og forståelse for nødvendigheden af våbenmagt i en givet situation, og vi kan udstikke målene, men vi kan ikke nødvendigvis forudsige, hvordan autonome krigsrobotter vil ødelægge disse mål.

Droner dræber eksempelvis ikke mennesker i sig selv. Det er deres styreprogram, der gør det. Og stadigt mere avancerede kombinationer af maskinlæring, neurale netværk og snedige algoritmer vil uvægerligt føre til mere og mere intelligente styreprogrammer og tilsvarende mere effektive krigsmaskiner.

Til gengæld kan vi håbe på, at et superintelligent autonomt våben altid udvælger de rigtige mål, kunne skelne ven fra fjende og kun dræbe, hvis det absolut ikke kan undgås. Og det vil, ifølge fortalere for autonome superintelligente våbenrobotter, stå i klar modsætning til en udmattet lille division af trætte, sultne og bange soldater, der har kæmpet mod en skånselsløs fjende i dagevis, og kun har som mål at udslette ham, selvom intet rent objektivt taler for det.

Modstandere af kunstig superintelligens argumenterer omvendt, at uanset hvor intelligent en maskine bliver, vil den altid handle →

af rationelle og aldrig af etiske grunde. Den vil kynisk overveje for og imod og vil hverken kende til uselviskhed eller selvopofrelse.

Det er derfor kun meget lidt sandsynligt, at superintelligente systemer vil udvise nogen som helst form for moral. Det behøver ikke at være af ondskab, men maskinen vurderer måske bare nøgternt, at den konkrete situation kræver en indsats, som ikke umiddelbart lever op til vore moralnormer.

Det indebærer samtidig, at en våbenrobot med et superintelligent styresystem også vil kunne vælge fra. I dag finder og destruerer et afsendt krydsermissil sit mål uden at filosofere yderligere over det. Men målet er måske en bro, der pludselig kan blive befærdet med personbiler og skolebusser. Et superintelligent våben vil i den situation kunne vælge at afblæse angrebet.

Den samvittighedsfulde dræbermaskine

Dertil kommer, at det synes at være en temmelig generel og udbredt antagelse, at superintelligente maskiner også vil være bevidste og dermed uundgåeligt også selvbevidste og selviske. Og det gælder ikke kun autonome våbenrobotter. Men mange af de førende forskere inden for AI tvivler på, om vi overhovedet kan skabe maskinel bevidsthed, for vi ved simpelthen endnu ikke, hvad bevidsthed er. Vi kan heller ikke uden videre gå ud fra, at superintelligens automatisk antager bevidsthed. Kun kan vi forudse, at en potentielt bevidst maskinel superintelligens sandsynligvis som alle andre væsner vil have en stærk selvopholdelsesdrift og formentlig vil reagere og forsøge at beskytte sig over for trusler mod dens eksistens.

Det betyder ikke samtidig, at den vil være aggressiv og hensynsløs over for alt og alle, men om den vil besidde egenskaber som moral og etik (og måske ligefrem have en samvittighed) er et andet spørgsmål. Vi kan forsøge at programmere disse kvaliteter ind fra starten, men at være autonom indbefatter også en fri "vilje", og ligesom vi selv kan vælge at opføre os uetisk, vil maskinen kunne gøre det samme. Det vil også være et spørgsmål, om en superintelligent bevidst robot overhovedet vil være i stand til at forstå begreber som etik og moral.

Det har så forledt flere kapaciteter på AI-området til at overveje, om vi måske kunne indprogrammere en slags religiøst livssyn i maskinen, der pålægger den at handle samvittighedsfuldt. Til dette siger monsignor Paul Tighe, der som biskop arbejder i Vatikanets kontor for kultur, kommunikation og sociale medier, at selvom Vatikanet følger udviklingen inden for kunstig superintelligens med stor bevågenhed, bør vi aldrig indprogrammere religiøse forestillinger eller en Gud i en maskine. Tro er en gave, der ikke skal indprogrammeres, og udvikler en maskine tro af sig selv, skal vi respektere det.

Men selv uden moral, samvittighed og tro behøver en superintelligens ikke absolut at optræde grusomt, selvisk og hensynsløst og være os mennesker fjendtligt stemt fra begyndelsen af. Måske vil en superintelligent og bevidst maskine ligefrem udvikle en religiøs overbevisning og skabe egne regler for opførsel. Men her peger den ansete videnskabsmand og fysikteoretiker Stephen Hawking på, at en superintelligens vil være ekstremt god til at opnå sine mål, og hvis disse mål ikke er de samme som vores, kan der unægtelig opstå interessekonflikter.

Til at begynde med vil superintelligente robotvåben derfor nok kun få lov til at virke og agere autonomt inden for et afgrænset område. Så taler man om "tøjlede robotter". På den anden side vil det jo være rart hvis fremtidens kloge robotsoldater selv kan finde og eliminere fjenden. Og så kan i hvert fald fjenden nok godt med nogen ret frygte superintelligente "utøjlede robotter". ■

Tre typer våbenintelligens

Man skelner normalt mellem tre overordnede grader af selvbestemmelse i våbensystemer:

1) Semi-autonome systemer, som er underlagt fuld menneskelig kontrol og kræver tilladelse til at angribe specifikke mål.

2) Autonome systemer under opsyn, hvor mennesker overvåger systemets operationer med mulighed for at lægge sig imellem.

3) Fuldt autonome våbensystemer eller "Autonomous Weapons Systems" (AWS), kan når de først er aktiveret, selv udvælge og angribe såvel materielle som levende mål uden menneskelig indblanding. Hvis dette inkluderer drab, betegnes sådanne systemer "Lethal Autonomous Weapons" ("LAW").

Robotpilot bedre i luftduel end ekspertkampflyver

Sidste år lykkedes det et AI-program at nedkæmpe en menneskelig kampflypilot i simulatorøvelser i det amerikanske luftvåbens centrale forskningslaboratorium i Ohio.

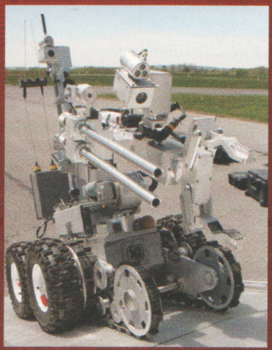
Simulator-programmet hedder Alpha og er udviklet af firmaet Psibernetix. I "kamp" mod den erfarne Air Force Battle Manager oberst Gene Lee fra U.S. Air Force viste Alpha sig så dreven, at Lee bagefter måtte indrømme, at dette var det mest aggressive, responsive, dynamiske og troværdige simulatorprogram, han nogensinde havde været ude for:

Bag Alpha arbejder en række "generiske fuzzy logic algoritmer", der bryder opgaverne op i mindre og mere overskuelige bestanddele uden at miste overblik. Derved kan programmet træffe lynsnare beslutninger faktisk mere end 250 gange hurtigere, end et menneske kan blinke. Alpha skal ikke erstatte virkelige kamppiloter, men måske hjælpe med at sortere alle de informationer, som en kamppilot i dag modtager fra både radio, radar og sensorer i massevis.



Kamprobotter med rettigheder og kill switch

Et fagpanel har i en rapport til Europa-parlamentet anbefalet, at alle intelligente maskiner skal være forsynet med en rød nødknap (en "kill switch"), så de til enhver tid kan sættes ud af spillet. Og med hensyn til hvem, der har skylden, hvis et autonomt våbensystem pludselig en dag udraderer et helt landområde for at eliminere en terrorcelle eller lignende, bør robotter gives særlige rettigheder som "e-personer" med lovpligtig forsikring. Disse betragtninger møder dog ikke stor forståelse i ekspertkredse. En maskine bør aldrig blive et individ med samme rettigheder som mennesker, og personlige rettigheder spiller heller ikke godt med en udvendig nødknap!



Politiet i Dallas anvendte en fjernstyret Northrop Grumman Remotec Andros bomberobot på 220 kg og robotarm til at likvidere en drabsmand.

Input-sæt til hele maskinparken

Ny tastatur/mus-combo kan levere input til tre forskellige enheder, som oven i købet kan tilhøre både Windows, Android- og iOS-lejren



Såvel Windows, Android- og iOS-brugere som fire nordiske nationaliteter skal kunne føle sig hjemme på dette tastatur. Eller hur...?

NØGLETAL

Pris: 999 kr.
Produkttype: Trådløs tastatur/mus-kombination
Programmerbare taster: F1-F12 via Logitech Options
Tilslutninger: Ingen
Vægt: 740 g + 130 g

Måske bliver computere en dag så intelligente, at de kan læse deres brugeres tanker – hvad nogle af os nok ikke vil bryde os om. Men ellers skal de fodres med input, og når det skal ske individuelt med original tekst og/eller data, kommer vi ikke uden om en form for tastatur med integreret eller tilhørende mus.

En sms eller tweet klares fint med stavepladen på en smartphone eller tablet. Tekst i længere mængder stiller større krav til værktøjet, hvis man ikke vil føle sig mørbanket inden frokost. Derfor er et godt tastatur – sammen med en ordentlig skærm – en af de bedste investeringer, man kan gøre i et godt arbejdsliv og forebyggelse af nedslidning.

Input på alle platforme

De fleste AOD-læsere – og alle skribenter – lever et it-liv med i hvert fald en bærbar og en smartphone plus en tablet og en stationær pc. Så kan det nogle gange være smart, hvis man kan sidde ved skrivebordet og arbejde på andet end desktoppen, men stadig nyde dennes betjeningsmæssige komfort.

Noget i den retning må Logitech have tænkt i flere omgange, når de har udviklet nogle af deres tastaturer og mus. De tilbyder flere modeller, der nemt kan parres med op til tre enheder, så man kan blive i sin ergonomiske arbejdsstilling og uden videre skifte input-modtager.

Den seneste løsning i denne kategori hedder intet mindre end "MK850 Performance Wireless Keyboard and Mouse Combo". Musen i dette sæt er den velkendte M720 Triathlon. Tastaturet er nyudviklet og udmærker sig først og fremmest ved, at den store sektion med de alfanumeriske taster er let forhøjet på midten og buer svagt nedad ud mod siderne, hvad der skal give en mere naturlig skriveposition. Endnu et komfortelement er en integreret, ret hårdt polstret håndledsstøtte. Et dobbelt tiltben i hver side gør det muligt at vælge om tastaturets skrivevinkel skal være 0, 4 eller 8 grader.

Taster og hjul

Tastaturets byggekvalitet er meget høj – noget totalt andet end det billige skrammel, som smides ned i kassen til selv de dyreste arbejdsstationer. Musen virker lidt lille, men den passer meget godt til kontorhænder af begge køn. Opkoblingen sker via Bluetooth – enten direkte eller gennem den medfølgende Unifying USB-dongle.

Alle overflader er matsorte og dejligt refleksfri. Tasterne er ikke ru, men virker alligevel en smule "sandblæste", og deres konkave form giver en mere sikker fornemmelse end normalt. Logitech har valgt en forholdsvis lang tastevandring, hvor hvert anslag ledsages af et meget hørbart klik. Det kan være i orden, hvis man har sit eget kontor, men hen mod deadline, når en hel redaktion med hver sit tastatur af denne type hamrer løs, kan en mindre støjende model måske forbedre arbejdsmiljøet.

Ofre for sparekniven

Selvfølgelig er det fint, at Logitech har designet et tastatur, der passer til både Windows, Android- og iOS-miljøer. Det er også godt med de rigtige Mac-betegnelser på de relevante taster. Men kæden begynder at blive lidt slap, når lokaliseringen omfatter hele Norden – Danmark, Finland, Norge og Sverige. Dette betyder, at der er forvirrende mange tegn på nogle af tasterne. Desuden leder man forgæves efter velkendte funktioner som Print Screen plus direkte adgang til mail og lommeregner.

Vi kan godt forstå, at Logitech gerne vil undgå at fremstille fire forskellige varianter til et område med en befolkning som i London, men efter vores mening har sparekniven været for meget i brug. Ikke en gang en mini-manual er med i kassen, selvom den står under specifikationer på hjemmesiden. Batteritiden opgives til 36 måneder i tastaturet og 24 måneder i musen. Denne gode økonomi lader til at være opnået ved hjælp af en særlig dvaletilstand, hvor enhederne nærmest går i hi, så det kræver et tastetryk eller en bevægelse at vække dem. Ikke en stor ting, men et irritationsmoment, hvis en side beder om en adgangskode efter timeout, og det første tegn ikke registreres. ■

BEDØMMELSE

Logitech MK850

Brugervenlighed	★★★★☆
Funktioner	★★★★☆
Kvalitetsindtryk	★★★★★
Pris	★★★★☆
Samlet	★★★★☆

Alt om DATA siger:
»Logitech MK850 er en spændende kombination af et lækkert tastatur og en lynhurtig mus. For denne anmelder har det været en fornøjelse at skrive denne test og på de velfungerende taster, som nogle brugere dog nok vil finde for støjende. Prisen for tastaturets mange sprogversioner og platforme er et uoverskueligt layout med angivelser, der kan virke forvirrende.«

SÅDAN VÆGTER VI BEDØMMELSERNE: Brugervenlighed 25 % - Funktioner 25 % - Kvalitetsindtryk 25 % - Pris 25 %

Af Alex Cox og Torben Okholm



GENDAN DINE DATA

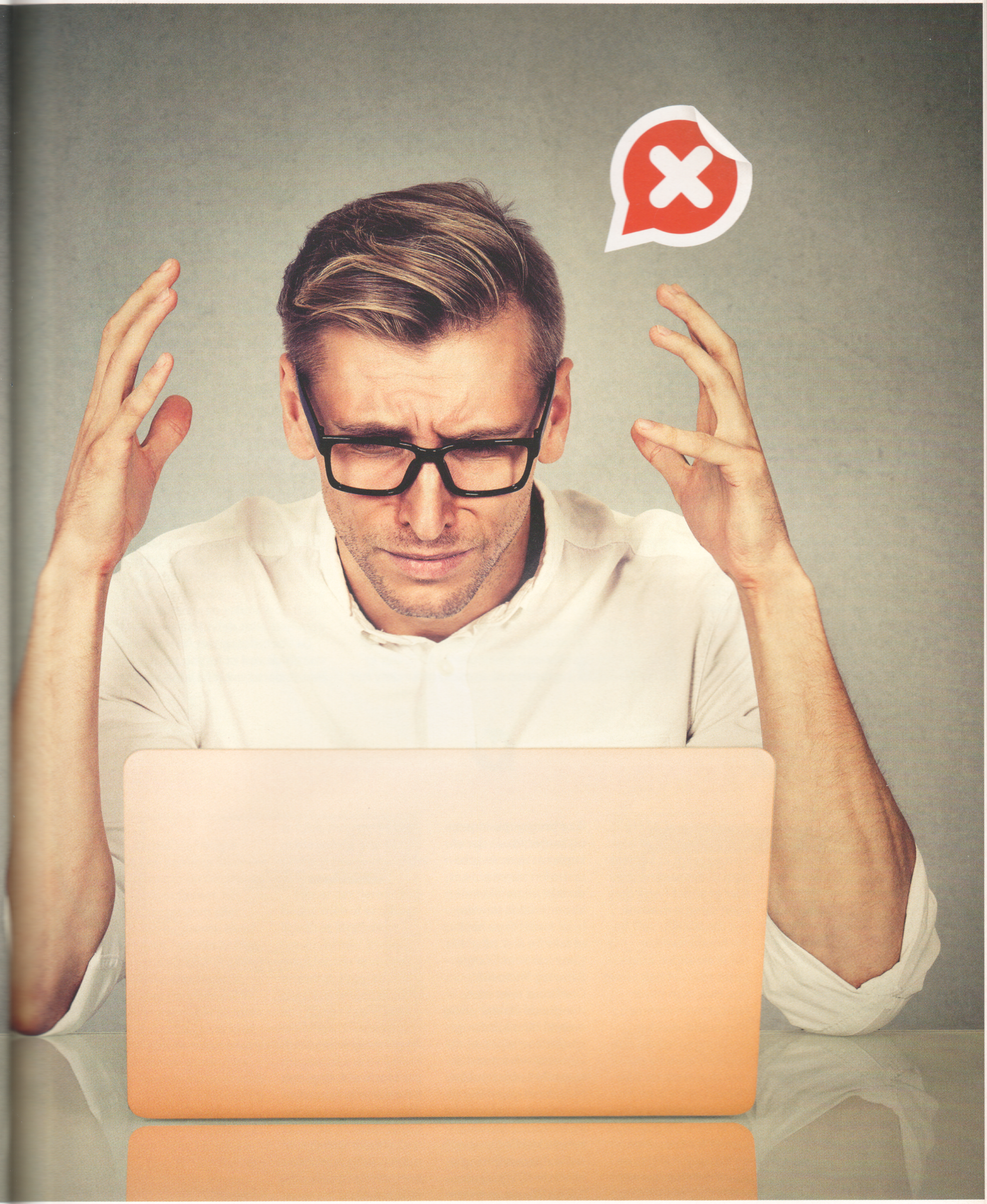
Intet er tabt, før man har ledt efter det, siger Alt om DATA

Man ser det for sig: Ulykken er over os. Vores kæreste ejendele er væk. Vi har ignoreret harddiskens klikkelyde og de sælsomme fejlmeddelelser. Vi har måske klikket på unævnelige sager. Vi har tømt Papirkurven, efter at ungerne har været i nærheden af pc'en. Og nu? De dejlige fotos er væk, dokumenterne er blevet til aske, og de herlige familievideoer er gået til grunde. Windows har draget sit sidste suk. Alt er tabt.

Bortset fra at det ikke nødvendigvis er tilfældet. Data har det med at blive hængende. Og hvis man er meget heldig og meget omhyggelig, kan man – i dette hypotetiske scenario – få sine data igen, eller i det mindste hovedparten af dem. Bemærk dog, at vi ikke kan hjælpe dig i tilfælde af voldsomt hardwarenedbrud eller fysisk skade. Hvis du er kommet til at sende 130 V igennem din ssd, eller du har taget din laptop med i bad, kan du enten hyre en specialist formedelst titusindvis af kroner eller trække på skuldrene og sige: nå.

Hvis du kommer i en situation, hvor alt synes at være forsvundet, skal du straks holde op med at bruge din pc og læse videre. Og selvom alt synes at være fint, skal du alligevel læse videre. Du kan måske lære noget, der en dag kan komme dig til hjælp, og vi viser dig, hvordan du kan få fat i nogle redskaber, som enhver ejer af en hjemmecomputer bør have liggende for en sikkerheds skyld.

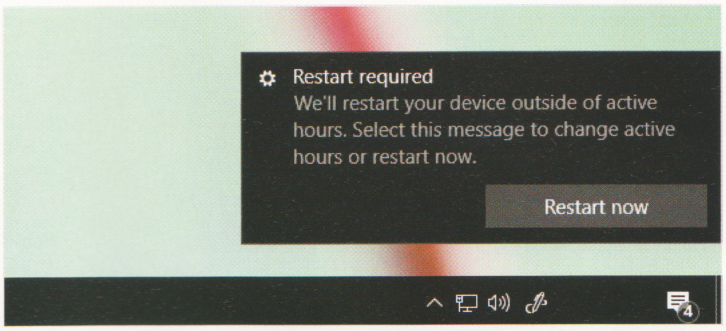
Vi ser ikke her bort fra den mulighed, at Windows simpelthen er tynget i knæ under sin egen vægt, og at dine data er i god behold, men blot utilgængelige. I det tilfælde kan man med et andet operativsystem få hele historien tilbage. Og hvis du har lyst til at grave i sagerne, til trods for at dine drev stadig er i god stand, kan du slette nogle gamle filer fra en USB-nøgle og følge med os. ➜



FØR VI KAN BEGYNDE AT OVERVEJE at genskabe data, bør vi se lidt på, hvordan data bliver gemt på en typisk disk. Naturligvis er der ikke to helt ens situationer. Her ser vi kortvarigt på NTFS-formatering, men andre filsystemer fungerer anderledes, og med den rette software bør man kunne gennemføre en gendannelse fra stort set hvad som helst.

Det typiske drev er delt op i partitioner. Det er ikke fysiske opdelinger, men logiske. En vis del af drevets bits er allokeret, så de deler drevet op i individuelle sektioner. Information om disse partitioner – deres størrelse, placering på drevet og så videre – er gemt i drevets partitionstabel, der befinder sig ved siden af Master Boot Record (MBR) i drevets første sektorer. MBR bliver tilgået, når man booter pc'en, og derfor ved BIOS, hvor den skal hen.

Hver partition er delt op i flere sektorer. Den vigtigste er Master File Table (MFT). Det er en database, der indeholder information om alle filer og mapper på drevet, pointerer til dem og i nogle tilfælde sågar hele filer, hvis de er mindre end cirka 512 bytes. Før MFT er der en bootsektor, der rummer lidt mere specifik information om partitionen. Den peger mod MFT's placering, og hvis partitionen er aktiv og defineret som en primær partition, indlæser den NTldr for at sætte gang i bootprocessen. Den samme sektor er af sikkerhedsgrunde også duplikeret ved enden af partitionen, og det samme gælder for MFT.



Lad ikke Windows opdatere, hvis du mangler vigtige filer.



Mellem disse små sektioner finder vi filsystemets data. Det er det, som MTF peger hen imod. Her har vi vores filer. Når man tager hul på et jomfrueligt NTFS-drev, bliver de gemt pænt og ordentligt. Efter nogle måneder eller år er det slut med den orden. Filer bliver placeret på en hvilken som helst plads, MFT karakteriserer som ledig. Systemet gør det så fornuftigt som muligt, men det er ofte nødvendigt at dele filerne op og og sprede dem over flere områder med ledig plads. Referencer til hver af delene bliver gemt i MFT. Det er grunden til, at mekaniske drev har en tendens til at blive langsommere: Læsehovedet springer rundt på drevet for at finde hver del af det, man prøver at indlæse. Det problem har ssd'er ikke, fordi de kan springe mellem sektorer med lynets hast.

På den sikre side

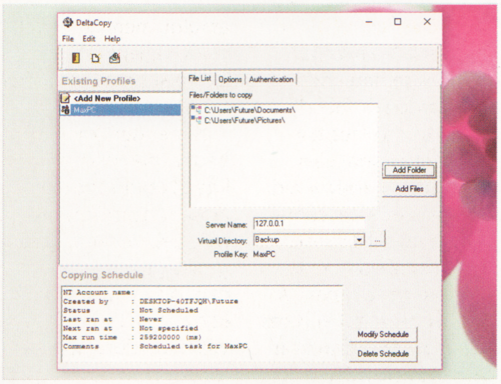
Hvad betyder alt dette for dig? Prøv at anskue det således: Når Windows sletter en fil, sker der ingenting med dens data. Windows fjerner blot referencen fra MFT og allokerer filens plads som "tom". Filens data er der stadig. Et stykke tid. Hvis MFT senere beslutter at lagre en ny fil på den samme plads, forsvinder den slettede fils data helt eller delvis.

Det betyder, at det første kritiske skridt ved et forsøg på at gendanne data består i øjeblikkelig

UNDGÅ TAB AF DATA

GENDANNELSE AF FILER er vores mål her, men alt dette kan man undgå med en fornuftig computerpraksis. Hvis du vil passe på dine data, skal du opbygge en backup-rutine. Den herskende visdom tilsiger, at man bør satse på tallet tre (tre kopier af ens data, gemt på mindst to medier, hvoraf mindst et bliver bevaret et andet sted). Det er fornuftigt at komme så tæt på dette råd, som man kan. Begynd med at duplikere dine kritiske filer til en cloud-backuptjeneste såsom CrashPlan, og brug eksterne medier til opbevaring af sekundære kopier af de vigtigste sager. Det er ikke tilstrækkeligt at kopiere dem til det samme drev eller et andet fysisk drev i den samme maskine. Flyt din backup væk fra din hovedmaskine – måske til en anden etage i huset eller i et helt andet hus. Hvis man bliver ramt af oversvømmelse eller brand, dækker forsikringen måske nok udgiften til en ny pc, men den erstatter ikke filerne.

En automatiseret proces er bedst, og det kan man få fra CrashPlan og beslægtede tjenester. CrashPlan henter vitale filer, mens man ikke bruger maskinen og sørger for, at der er kopier af dem, hvis katastrofen rammer. Hvis du ikke vil betale for et abonnement, kan du med fordel tage backup af mindre filer på gratis tjenester som Google Drive og Microsofts OneDrive, men medmindre du holder pinlig orden i dine lokale og spejlede mapper, er du kun et skridt fra en katastrofal forglemmelse. Hvis du vil gå endnu videre og skræddersy din egen backupløsning, kan du tjekke Linux app rsync (https://linux.die.net/man/1/rsync), der har en Windows-wrapper i form af DeltaCopy (www.aboutmyip.com/AboutMyXApp/DeltaCopy.jsp).



DeltaCopy gør regelmæssig backup hurtig og nem.

Du finder ikke en mere alsidig applikation, når det gælder om at klone data.

at holde op med det, man gør, og slukke for strømmen til drevet. Formålet er at få data igen i intakt stand. Normalt slukker man for maskinen med Windows' sædvanlige slukkeprocedure, og det er afgjort den rette metode, hvis problemet er en hardwarefejl og ikke en fejl i filsystemet. Det betyder, at drevets hoveder (hvis det har sådan nogle) bliver sikkert stoppet, så man undgår beskadigede filer.

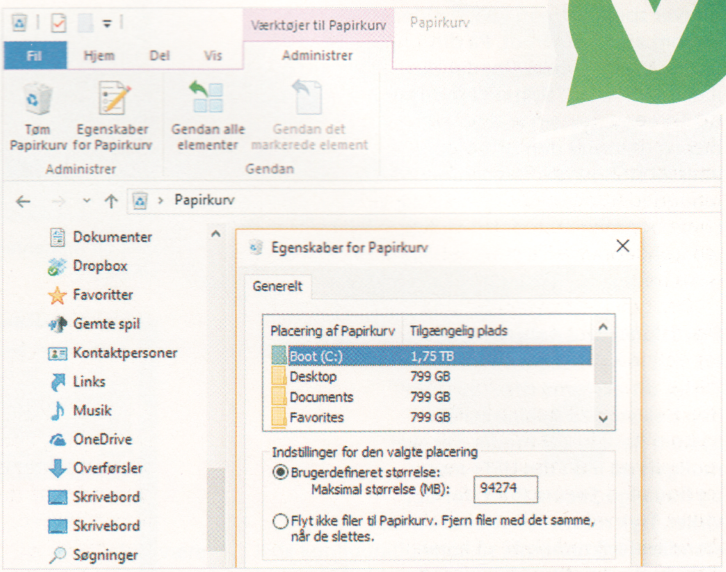
Der er imidlertid et problem her: Hvis man har Windows-opdateringer, der venter, vil en almindelig slukkeprocedure i realiteten give Microsoft lov til at begynde at overskrive mængder af drevets bytes med patches, der i den situation gør mere skade end gavn. Hvis du altså er på vej til Startmenuen for at slukke, og du ser den frygtede "opdatering"-meddelelse, er tiden inde til noget, vi ellers aldrig ville anbefale: Træk stikket ud. Lad være med at trykke på tænd/sluk-knappen i ti sekunder – sluk for stikkontakten, slå din PSU fra, eller fjern batteriet, hvis du kan. Næste gang vi skal bruge dette drev, vil det ideelt set være i read-only-tilstand, hvilket fjerner de fleste risici for dine data.

Vær beredt

Hvad er der gået galt? Vi er ikke sikre, men det er du måske. Drevets struktur betyder, at der findes nogle potentielle fejlkilder – MBR, partitionstabellen, MFT, et problem med dårlige sektorer i fillagrings-området – for ikke at tale om mekaniske problemer, knas med bundkortets drevcontrollere, et ondsindet angreb eller den ultimative filødelægger: dig selv. Vi vender tilbage til menneskelige fejl senere. Lige nu hjælper vi folk, der ikke har gjort noget tåbeligt.

Hvis du har en donormaskine, som du kan koble drevet til (som sekundært drev), er det ideelt. Hvis du ikke har den luksus, må du håbe på, at dit filtab ikke skyldes en brist i din maskine. Vent i øjeblikket med at tænde for den. Uanset situationen skal du have et eksternt drev parat, som du kan overføre gendannede filer til. Vær også forberedt på, at der kan blive brug for lidt manuel oprydning bagefter.

Gå nu til en anden maskine. Hvis du læser dette og faktisk endnu ikke har lidt under tab af data, bør du følge dette råd alligevel. Som



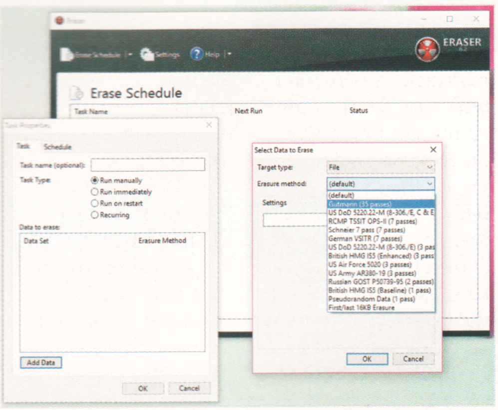
Udvid din papirkurvs lagerkapacitet via "Administrer"-funktionen.

ÉN GANG SLETTET, ALTID SLETTET

VI HAR VÆRET INDE PÅ de måder, hvorpå dit drev gemmer filer, og hvordan de faktisk ikke bliver fjernet, når man sletter dem eller formaterer drevet. Hvad gør man, hvis der er filer, som man faktisk ønsker at fjerne, således at de ikke kan gendannes? Vi kan bruge noget af vores viden om fillagring til at regne ud, hvordan man helt fjerner gamle data. Den bedste måde at sikre sig, at filer ikke genopstår fra de døde, består i at sørge for, at "fri" plads på drevet bliver komplet overskrevet. Man kunne møjsommeligt skrive filer til drevet, indtil det er fuldt, men det er det glade vanvid. Det er bedre at bruge et værktøj til sikker sletning.

Her er der flere muligheder, men vi er tilbøjelige til at foretrække Eraser (https://eraser.heidi.ie), der er meget grundigt. Programmet overskriver filerne adskillige gange i specifikke, vilkårlige datamønstre for at fjerne dem. Og på magnetiske drev fjerner det også de mikroskopiske spor efter dem. Vi anbefaler, at du har det indenfor rækkevidde. Man fjerner filer sikkert ved blot at doppe dem på appen, men man kan også lade programmet arbejde sig igennem ubrugt plads på partitionerne, hvor det bruger sine algoritmer til at gøre helt rent og fjerne uønskede data.

Hvis du for alvor vil af med alle data på et drev – hvis du for eksempel overlader din hardware til andre eller kasserer den – kan du hos System Rescue CD finde værktøjet Wipe (http://wipe.sourceforge.net), der foretager en intensiv og gentagen overskrivning af hver eneste databyte på drevet. Hvis hardwaren ikke betyder noget, og du er aldeles desperat for at slippe af med den, kan du gøre, som en af vores freelancere engang gjorde: Gå i gang med en hammer, og smid derefter drevet i en sø. Men huske at tænke på fiskene, før du gør det.



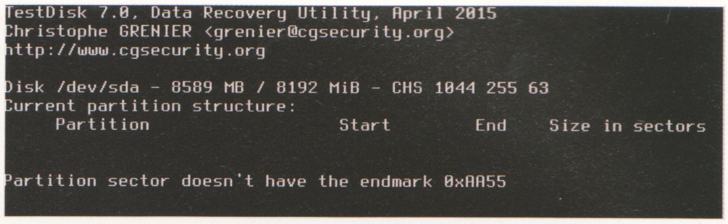
Eraser kan overskrive dine data op til 35 gange for at sikre total fjernelse.

enhver spejderdreng ved, gælder det om at være beredt. På din anden maskine downloader du x86-versionen af System Rescue CD fra www.system-rescue-cd.org og gemmer den på en cd eller en USB-nøgle. Der findes mange gendannelses-fokuserede Linux-distroer, men dette er den, vi foretrækker – med tekstbaseret grænseflade og det hele.

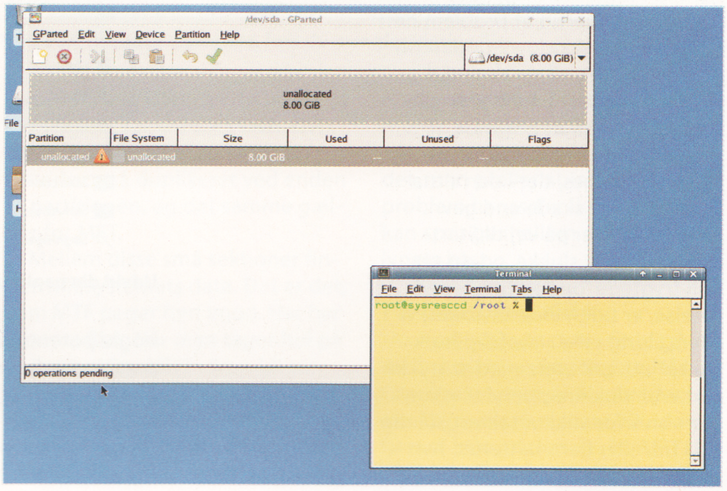
Partitionsgendannelse

Nu skal vi have sagerne tilbage. Tilslut dit eksterne drev, og boot den belastede maskine fra dit System Rescue CD-medie. Du skal muligvis gå ind i din UEFI-menu og fravælge Secure Boot, før det virker. Tryk return for at boote med standardfunktionerne, så kommer du direkte til en kommandoprompt. Bevares, det er ikke den mest indbydende introduktion, men vi har ikke brug for grafiske finesser til disse opgaver. Du modtager måske et forslag om at starte dit drev på dette tidspunkt – lad være med det. Det er en fælde, unge brugere falder i. Hvis din partitionstabel er smadret, skal du begynde med at arbejde på den rå disk. Skriv "testdisk", så kan du begynde at se på din tilsluttede hardware. Tænk ikke på at oprette en logfil på dette stade.

Først får du en liste over alle de tilsluttede lagerenheder. Hvis du er heldig, kan du se det angrebne drev. Hvis du ikke kan det, kan du med vished diagnosticere dit problem som fysisk. Der kan være en løs ledning, strømsvigt, eller også er din drevcontroller gået op i røg. Hvis du derimod kan se drevet, skal du notere dets kategori (sda, sdb og så videre), for den skal vi bruge senere. Sørg for, at den er markeret, og tryk return. Vælg partitionstypen "Intel", medmindre du arbejder på et decideret underligt drev. Vælg nu "Analyze." Nu sker der en af to ting: Hvis dit drev er ordentligt struktureret, finder det partitionstabellen og opregner partitionerne. Igen skal du notere dem og også det eksterne drev, du har tilsluttet. Hvis partitionstabellen på det angrebne drev mangler eller er beskadiget (TestDisk leder efter en bestemt byte på et bestemt sted på drevet for at afgøre det), kan du vælge "Quick Search" og få drevet scannet og afsløre tegnene på partitionsdelinger. Med lidt held bliver der fundet noget, og du får i så fald mulighed for at gendanne partitionstabellen. Hvis det ikke er tilfældet, kan du køre en dybere scanning som den sidste udvej. Det tager lang tid, og det stresser et svageligt drev, men der er ingen anden udvej. Det er forsøget værd.



Hvis du ser denne uheldssvangre meddelelse i TestDisk, er din partitionstabel smadret.



Skriv "startx" for at starte System Rescue CD's grænseflade og få adgang til gparted.

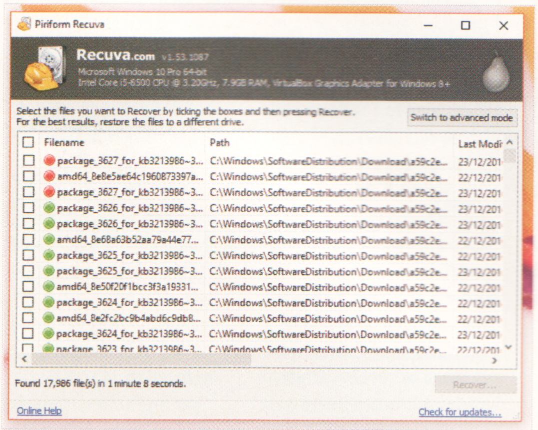
Forbundne drev

Med en sund partitionstabel burde dit drev være i tilstrækkelig god stand til at arbejde. Nu kan du begynde at lede efter dine filer. TestDisk bliver fulgt af et andet program, Photorec, der har et lidt misvisende navn. Det gendanner ikke kun fotos, men en lang række kendte filtyper fra en liste på over 480. Men før vi kan bruge det, skal vi have gang i vores sekundære drev, så der er et sted, vi kan sende filerne til. Det foregår ved, at man linker en partition af sit drev til en Linux-fil – alt i Linux er en fil – og fortæller Linux nøjagtig, hvordan drevet skal behandles,

Forudsat at dit backupdrev er NTFS-formateret, kan vi bruge et program ved navn ntfs-3g til at starte drevet. Opret først et udgangspunkt – den mappeplacering, der skal repræsentere dit drev – ved at skrive mkdir /mnt/ntfs ved prompten. Dernæst skriver du (idet du erstatter "sdb" med den partitionskategori, du tidligere har noteret): ntfs-3g /dev/ sdb1 / mnt/ntfs for at grundlægge linket mellem de to lokationer. Husk, at du skal bruge backupdrevet i god stand. Hvis ntfs-3g finder dårlige sektorer eller NTFS-fejl, bliver drevet tvunget i read-only-tilstand. Start nu Photorec ved at skrive photorec ved prompten.

Filgendannelse

Nu kommer vi til den centrale del. Photorec bruger teknisk viden om partitionsanatomi og netop de



Piriform Recuva er en god og nem løsning på slettede data.

bytes, der udgør bestemte filtyper, til at gennemgå drevene og automatisk identificere beskadigede eller mistede filer. Og til trods for, at grænsefladen er utrolig uskøn, er dette det mest effektive værktøj, der findes. Når du har startet det, vælger du det angrebne drev (Photorec virker kun i read-only-tilstand, og det er derfor sikkert nok). Vælg den partition, du tidligere har noteret, og vælg "Search." Photorec beder om en lokation til at lagre de gendannede filer – naviger gennem Linux' filtræ til det punkt, vi tidligere oprettede, og udpeg en mappe på drevet, hvis du har forberedt en. Tryk C, når du er færdig. Nu gennemgår Photorec drevet og leder efter ødelagte, slettede eller ufærdige filer, og det gør sit bedste for at gendanne dem helt. Sæt vand over, for det kommer til at tage et stykke tid. Hvis alt går godt, burde du få hovedparten af dine sager tilbage – hvis ikke det hele.

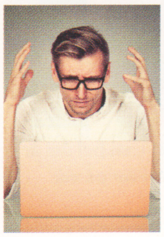
Der findes enklere måder at løse opgaven på. Du kan sagtens blive hos Windows og prøve at køre den porterbare version af Piriforms Recuva fra en USB-nøgle (www.piriform.com/recuva/builds). Det har en pæn grænseflade og mulighed for at vælge nøjagtig det, du har mistet, i stedet for blot at batch-kopiere alting, men det er mere begrænset til ufrivilligt slettede filer, og det er ikke synderlig hjælpsomt, hvis du har et tilbagevendende problem med malware. Der findes også overkill-metoder – man kan for eksempel gå til den anden ende af spektret og bruge partimage (der følger med System Rescue CD) til at levere en komplet bit-for-bit-kopi af det angrebne drev og gemme den til senere dybdeborende analyse. Læs mere om det på www.partimage.org/Main_Page. Man kan komprimere billedet undervejs og knytte det til et drev, der er mindre end kilden, og senere gendanne det, hvis du har mistanke om hardwarefejl.

System Rescue CD har en ekstra niche. Hvis Windows har opgivet ånden og blokerer for din adgang til dine i øvrigt rigtigt lagrede filer, kan du starte både det oprindelige drev og backupdrev og kopiere dem direkte. Endelig er der en lidt mere komfortabel mulighed: Man kan boote en anden Linux-livedistro – for eksempel Ubuntu – og manuelt tage backup ved hjælp af en grafisk grænseflade. ■



Hvis du åbner dit drev sådan, skal du ikke forvente at få dine data igen.

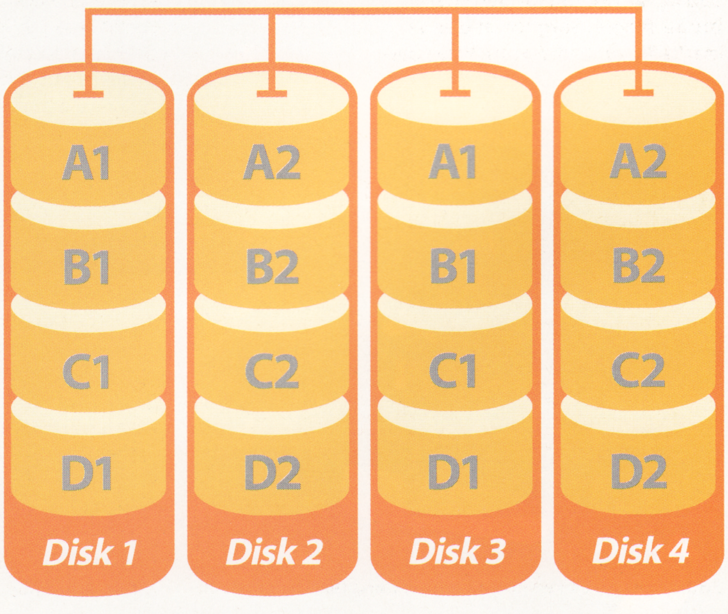
HVAD MED RAID?



RAID-DREV kan være drilske størrelser at gendanne data fra, og visse konfigurationer medfører specielle problemer. Kør for eksempel et stripet sæt i RAID 0-formation, og du kan se frem til besvær. Bevares, du får noget af det hurtigste lager, der findes, men hvis et af dine drev går ned, sidder du fast. Der findes nogle programmer, der hævdes at kunne gendanne filer fra RAID 0, 5 og 10, og ReclaiMe (www.freeraidrecovery.com) er det mest prominente, men vi ville ikke satse på at få fornuftige resultater. Til gengæld tilbyder RAID 1 og tilsvarende spejlede konfigurationer bistand i forbindelser med datagendannelse. Hvis et af dine drev går ned, kan du måske investere lidt tid og penge i en genspejling med et nyt drev, men de sande katastrofer vil kun skyldes din egen indsats eller et malwareangreb. Hvis det er tilfældet, har du den samme chance for at gendanne filer, som du ville have med et enkelt drev.

Det andet problem ved RAID er selve controlleren. Hvis det, der styrer en RAID-konfiguration – en NAS, hovedcomputeren eller specialiseret RAID-hardware – går i fisk, kan det kaste drevene i en tilstand, hvor gendannelse af data simpelthen er helt umulig. Det er ikke ukendt, at specialister kan fremstille specifikke værktøjer til specifikke forekomster af RAID-fejl, men her er der tale om en meget kostbar procedure, og der er ingen garanti for succes.

Vi har ikke noget svar på det ironiske i, at RAID er både sikrere og farligere end lagring på et enkelt drev. Vi kan kun blive ved med at anbefale, at man altid tager omhyggelig backup, der ikke foregår på ens normale hardware.



Vil du have fart og sikkerhed? Kør fire drev i Raid 1+0.



Tiden er inde til en afløser for sms

Det er forunderligt, så længe visse teknologier holder i en tid, der i øvrigt bryster sig af at være evigt omskiftelig. Kuglepennen synes således at være mere eller mindre udødelig til trods for talrige forsøg på at indføre alternativer. At nogle af os stadig bruger fyldepen, bør man måske gå stille med.

Sikkerhedsnålen er et andet uopslideligt eksempel. Den blev opfundet i 1849 og bliver stadig brugt flittigt. Man kan strengt taget argumentere for, at sikkerhedsnålen blot er en videreudvikling af fibulaen – en dragtnål, der har været kendt siden bronzealderen.

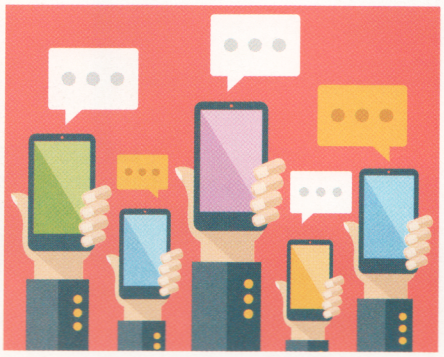
Smartphones giver svage tommelfingre

Fænomenet gælder sandelig også indenfor moderne teknologi. Tag for eksempel sms: short message service. Begrebet så først dagens lys i 1984, og selvom der gik en del år, før det for alvor kom i gang, kan man roligt sige, at sms har gået sin sejrsgang over hele verden. Antallet af afsendte sms'er er siden steget eksplosivt. Vi taler ikke længere om milliarder af sms'er hvert år, men om billioner.

I en periode betragtede mange sms med en vis skepsis: Det var nok en døgnflue, der kun appellerede til de unge. Jeg talte på et tidspunkt med en fysioterapeut, som muntert konstaterede, at teenagere havde abnormt overudviklet muskel- og knoglestruktur i tommelfingrene. Det var i candy bar-telefonernes tid, før vi fik smartphones. Tasterne var træge dengang.

Tid til noget nyt

Hvor længe holder den velkendte sms-standard? Man ville gerne svare: Indtil der kommer noget bedre, men den mekanik holder næppe, jf. kuglepennen. Der er imidlertid noget i støbeskeen. Siden 2008 har GSMA – en handelsorganisation, der repræsenterer denne verdens mobilbranche – arbejdet med projektet RCS (Rich Communication Services). RCS formodes at erstatte sms (og så kan vi forhåbentlig begynde at skrive begrebet med små bogstaver), og det lyder da lovende. Vi kender alle bøvlet med at sende billeder og video via sms, og her – som på andre områder – formodes RCS at blive en markant forbedring.



Sms'en er efterhånden ved at have en hel del år på bagen, men er der snart en afløser på vej i støbeskeen?

2008 er længe siden. Men i 2015 begyndte der at ske noget, for da kom Google ind i billedet. Google købte Jibe Mobile og udviklede Jibe Cloud, der bygger på RCS.

Nej, cross-platform er ikke en sportsgren

Der er naturligvis en hage: Foreløbig er RCS begrænset til Android. Som Googles RCS-chef udtrykker det: "Vi opgraderer messaging-oplevelsen for Android-brugere." Hvad med iOS? Hvad med Windows, for den sags skyld? Microsoft sælger stadig mobiltelefoner, selvom man har neddroslet forventningerne og har fyret 7200 i mobildivisionen.

Det er ærgerligt, at Google kun satser på Android. Det er i det hele taget en ærgerlig tendens, at en lang række tjenester er begrænset til bestemte styresystemer. Hvad er der i vejen med det velklingende lille ord "platformsuafhængighed"? ■

QUIZ

Ak. Med smartphone-æraen kom der nye vira, vi skal bekymre os om. Hvad ved du om det?



1. Hvad hed den første smartphone-virus?
a) N-blaster
b) Cabir
c) Wormz
d) Elena

2. Hvilket år dukkede den første smartphone-virus op?
a) 2001
b) 2002
c) 2004
d) 2005

3. I 2005 kom virusen Commwarrior, hvordan spredte den sig til mobiler?
a) Via sms
b) Via MMS
c) Via Bluetooth
d) Via apps

4. Hvornår begyndte virus/malware til Android-mobiler at tage fart?
a) 2009
b) 2010
c) 2011
d) 2013

5. Hvad hedder den første kendte orm til iOS?
a) Ikee
b) Rotten_Apple
c) Steveburn
d) Roll

6. Hvad gjorde iOS-ormen?
a) Skiftede baggrunden til et Rick Astley-foto
b) Sendte sms'er til alle kontakter
c) Låste telefonen
d) Fjernede alle dine sms'er

7. I 2016 inficerede en af de største Android-vira Hummingbad mere end:
a) 20 millioner smartphone
b) 35 millioner smartphones
c) 50 millioner smartphones
d) 85 millioner smartphones

8. Den første virus der officielt inficerede Google Play Store (i bl.a. Brasilien)?
a) Gunpoder
b) Playbad
c) RickPlay
d) Freesync

9. Hvad kaldes sms'er med farlige links, der lokker dig til at klikke på dem?
a) SMS-ware
b) Smishing
c) SMS-swiping
d) Fishing

10. I sommer 2016 skjulte en virus sig bag en populær app til Android. Hvilken?
a) Angry birds guide
b) SexythingXXX
c) Guide for Pokemon Go
d) FindWIFI_hotspots Free

Svar: 1b (til Symbian-enheder), 2c, 3b&c, 4b, 5a(kun jailbroken enheder), 6c, 7d, 8a, 9b, 10c

Komplet overvågning af hjemmet

NØGLETAL

Pris: 2398 kr. for Start Kit
Kompatibilitet: iOS, Android
Enheder i Start Kit: 2 dør/vinduesfølere, indendørskamera og tænd/sluk-enhed til lys m.m.



Hjemmeovervågningsløsninger bliver mere og mere populære, og dette ligger absolut i den gode ende.

Alt om DATA ANBEFALER ★★★★☆

Panasonics Smart Home-system er en komplet løsning til overvågning af hjemmet, som lader kameraer, sensorer og kontrolenheder tale sammen på kryds og tværs. Er man parat til at dedikere sig til et system, så er dette ikke det værste

Mulighederne for at sikre sit hjem og overvåge det på afstand bliver større og større. Panasonics Smart Home er en omfattende løsning, der integrerer en række sikkerhedsprodukter i samme system.

Komplet system

Det er ikke et system, du investerer i, hvis du bare ønsker et enkelt overvågningskamera ved hoveddøren. Så findes der mere simple løsninger.

Men det er en relativt nem løsning, hvis du ønsker et komplet system til overvågning af hjemmet. Som udgangspunkt køber du da også systemet som et kit, der udover kontrol-hub'en rummer et antal enheder til sikring af hjemmet. Vi testede systemet med et Home Safety-startsæt, der består af hub, overvågningskamera, smart plug og to vindues/dør-sensorer. Derudover fik vi et udendørskamera og en bevægelsessensor med.

Nogenlunde nemt

Med en samling af udstyr som dette, er man ret godt dækket ind til at sikre sin bolig mod indbrudstyve.

Det er forholdsvist nemt at sætte op, hvis altså systemet vil tale sammen med din smartphone. Det tog et par forsøg, før det lykkedes med vores OnePlus-mobil.

Ellers er det blot at sætte hub'en i din router, hente appen til din mobil og så forbinde enhederne en for en.

For at forbinde en ny enhed skal du blot trykke på en Wi-Fi-knap på dem. Det er dog en anelse forvirrende, at knappen har forskellig placering afhængig af enheden. Nogle sidder udenpå som en stor og tydelig knap, mens andre er et lille hul, hvor du skal stikke en smal genstand ind i, og andre igen er placeret inde i apparatet, så du må åbne det for at trykke på den. Det lykkedes os dog at finde alle knapper og få forbundet enhederne.

Taler med hinanden

Enhederne styres fra Smart Home-appen, som er rimelig overskueligt skruet sammen. Du kan nemt lige gå ind og tjekke, hvordan det ser ud i boligen, når du er væk hjemme fra eller gå ind og slukke for strømmen via smart plug'en, hvis du ikke fik gjort det, før du gik ud af døren.

Det gode ved at have det hele samlet i et system er desuden, at du kan få enhederne til at kommunikere med hinanden. Registrerer bevægelsessensoren eller vindues/dør-sensoren aktivitet, kan du eksempelvis vælge, at det skal sætte kameraerne i gang med at optage eller måske tænde smart plug'en, så lyset blænder op.

Mulighederne er mange, desværre er det kun muligt at opsætte fire forskellige scenarier på én gang. En besynderlig begrænsning, som vi ikke rigtig kan se nogen fornuftig forklaring på.

Nok til de flestes behov

At produkterne kan tale sammen og styres fra en enkelt app er fordelen ved at holde sig til ét system frem for at bruge produkter fra forskellige producenter.

Og Panasonics system er da slet ikke det værste at dedikere sig til. Udvalget af enheder er stort nok til at kunne tilfredsstille de fleste husejere, kvaliteten af enhederne er upåklagelig, og prisen er rigtig fornuftig.

Man kunne godt ønske sig bedre opløsning i overvågningskameraerne, men billederne er brugbare, og de har alle funktioner, man kan tillade sig at forvente. Integration i Apple Hjem og Google Home ville også være en fordel, så vi kan håbe, at det kommer inden længe. ■

BEDØMMELSE

Panasonic Smart Home

Features	★★★★☆
Funktionalitet	★★★½☆
Brugervenlighed	★★★★☆
Pris	★★★★☆
Samlet	★★★★☆

Alt om DATA siger:
»Omfattende og relativt brugervenligt sikkerhedssystem til hjemmet, som gør det nemt at sikre boligen fra inderst til yderst. Muligheden for at lade enhederne interagere er rigtig fin, det er dog mærkeligt, at man har begrænset mængden af scenarier.«

SÅDAN VÆGTER VI BEDØMMELSERNE: Features 25 % - Funktionalitet 25 % - Brugervenlighed 25 % - Pris 25 %

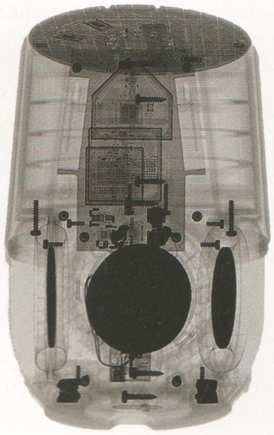
IFIXIT præsenterer:

DISSEKTION

i dette nummer dissekerer vi ...







Et hurtigt røngtenbillede viser os, at vi har brug for et torx skruetrækkersæt.

Om iFixit

iFixit er et globalt miljø af folk, der er opsatte på at hjælpe andre med at ordne deres problemer ved hjælp af onlinemanualer og guider. Folkene bag iFixit mener, at alle har ret til at vedligeholde og reparere deres eget udstyr. Du kan læse mere på www.ifixit.com.

Google Home



Den ensomme ventilator kører ved 5 V og leverer hele 2,5 W kølekraft.

BAGGRUND

Google vil levere fremtidens robotassistenter allerede i dag. Google Home er udstyret med Google Assistant og samarbejder med smart elektronik i hjemmet, understøtter Googles tjenester og svarer på spørgsmål. Har den alt det, der skal til for at gøre vores futuristiske fantasier til virkelighed? Det er tid til at åbne døren til Google Home!

DE VIGTIGSTE SPECIFIKATIONER

- High-excursion højttaler med to tommer drivere og to 2-tommer passive radiatorer
- Far-field mikrofoner
- Base der kan skræddersys
- 802.11ac (2.4GHz/5GHz) Wi-Fi
- Trykfølsom overfladestyring

VIGTIGE IAGTTAGELSER

- Ved at fjerne basen får vi første glimt ned til high-excursion højttaleren og den gemte micro-USB programmerings/debug-port. For at skrue alle de fire torx-skruer ud, der gemmer sig i dybet af højttaleren, greb vi vores fixed-blade skruetrækker for bedre at kunne nå. Når skruerne er væk, kan vi fjerne toppen. Låget er nemt at fjerne, og endelig er Google Home åbent.

- Efter at have udsendt et par testsignaler, begyndte vi at frakoble det irriterende forbindelseskabel. Dette går fra bundkortet op til et kort, der er gemt i toppen af låget, hvor man sikkert finder en smart mikrofon og LED.

- Et seriøst stærkt klæbestof holdt dette kort fast til den øvre del af skallen. Med et stærkt greb (og en stor dosis isopropyl-alkohol for at opløse limen), fik vi vristet LED-kortet løst, og det afslørede en ny kamp forude: en stor mængde klæbende tape.

- Den strækbare O-ring ser ud til at være nøglen til at dykke dybere ind i denne smarte højttaler. Udover at være dørmand, fungerer O-ringen sikkert også som en vibrationsdæmpende anordning.

- Den del, der huser magneterne i bunden af skallen, har også et mystisk kabel indeni. Yderligere undersøgelser afslører: Endnu et mysterie! Kablet har fire kontaktflader. Måske til at udføre test? Andre (selvopfundne) teorier: Genkender farven på basen, så Home bedre kan koordinere dens udseende; oplademekanisme (måske havde Homes arkitekter til hensigt, at den skulle være bærbar); uforløst "Easter egg" superlevel til eventyrlystne ingeniører.

- Reparationsvillighed: 8 ud af 10 (10 betyder nemmest at reparere). Et minimum af bevægelige dele betyder, at der er færre steder, det kan gå galt. Der er kun brugt standard skruer og stik i hele enheden. Mange komponenter er modulære og kan udskiftes individuelt. DC-in-porten er loddet til bundkortet, men den vil næppe blive slidt taget i betragtning af, at enheder altid er koblet til. Den trykfølsomme flade er klistret godt fast til den øvre del af skallen. ■

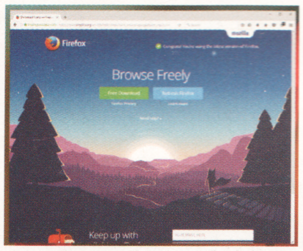
Et simpelt kabel holder den udskiftelige ydre skal på plads.



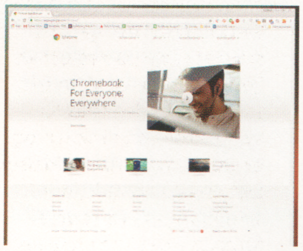
BROWSERKRIG

Firefox vs. Chrome vs. Edge

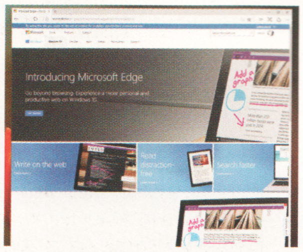
Mange af os bruger den ydmyge webbrowser mere end noget andet program. Disse allestedsnærværende apps fungerer som indgange til internettet, og siden vi bruger dem dagligt, skal de helst både være pålidelige og sikre at bruge. De mest populære browsere på Windows er Chrome (med 57,1 procent af markedet i november 2016) og Firefox (med11,1 procent). Microsofts Internet Explorer er kommet i unåde, men softwaregiganten promoverer deres nye browser, Edge, i Windows 10, for at prøve at generobre de tabte markedsandele. Der er også andre browsere såsom Opera, men vi ser her kun på de tre store spillere for at se, hvem der er bedst.



Firefox er en gæv webbrowser, der tilbyder masser af nyskabende funktioner.



Chrome er den mest populære webbrowser på internettet — men er dens succes berettiget?



Edge er en nybegynder i denne test. Har Microsoft lært fra sine Explorer-fejltrin?

RUNDE 1

Ydelse

Vi har en lang række krav til vores webbrowser. For det første skal den hurtigt kunne vise selv de mest grafiktunge sider samt vise indlejrede medier uden problemer. Den skal også være hurtig og responsiv uanset, hvor mange vinduer eller tabs, du har åbent. Chrome er en berygtet hukommelsessluger, især når du har installeret et væld af udvidelser, og Firefox kan også være et offer for sine egne udvidelser. Den nuværende mangel på udvidelser giver Edge en fordel, og giver den en mere kvik følelse i brug. I vores Kraken JavaScript 1.1 benchmarktest, som måler hastighederne på forskellige JavaScript-testeksempler, lå Chrome 55 i top med 1,129 ms for at fuldføre testen sammenlignet med 1,180 ms for Edge og Firefox 46's 1,376 ms. Edge lå dog øverst i JetStream 1.1 og Octane 2.0 benchmarkene, hvilket viser, at Microsofts fokus på at optimere Edge har givet pote.

Vinder: Edge

RUNDE 2

Brugervenlighed

Det er nemt at installere Chrome eller Firefox - bare gå til deres hjemmesider og tryk "Download." Edge har en fordel, da den er præinstalleret i Windows 10. Brugergrænsefladen på alle tre ser meget ens ud. Du har adresse-barren i toppen, og de fungerer alle som en søgeboks, med Chrome og Firefox der sender dig til Google, mens Edge bruger den mindre populære søgemaskine Bing. Firefox inkluderer også en søgeboks, hvilket føles overflødigt. Firefox har droppet frem-knappen, men beholdt tilbage-knappen, mens Chrome og Edge har både frem- og tilbage-knapper. Brugergrænsefladen på Firefox og Chrome kan ændres med udvidelser og temaer i modsætning til Edge. Alle tre har en synkroniseringsfunktion i skyen, der lader dig synkronisere dine bogmærker, historik og passwords på flere enheder. Edge fås kun på Windows 10-maskiner, mens Firefox og Chrome fås på en lang række platforme og enheder.

Vinder: Uafgjort mellem Chrome og Firefox

RUNDE 3

Udvidelser

Udvidelser (også kaldet extensions eller add-ons) kan udvide din browsers funktionalitet og give dig hurtig adgang til dine mest brugte tjenester (f.eks. Google Drive), eller ændre din browseroplevelse. Chromes popularitet giver en stor fordel, da næsten alle add-on-udviklere laver udvidelser til Chrome, før de laver dem til andre browsere. Google apps og services er meget godt understøttet i Chrome, og add-on-butikken – plus installationsprocessen – er utrolig ligetil. Firefox har også en stor add-on-butik, der gør det nemt at finde og installere de udvidelser, du har brug for. Firefoxs popularitet gør, at de fleste store udvidelser er tilgængelige. Edge er den mindst fleksible, da den først lige er begyndt at understøtte udvidelser. I modsætning til Firefox eller Chrome er den ikke open source, så vi kan ikke forestille os, at add-ons til Edge tager lige så meget fart som hos konkurrenterne.

Vinder: Chrome

RUNDE 4

Standard-understøttelse

Du har ikke lyst til at støde på en hjemmeside, der bruger en standard eller et sprog, som din browser ikke understøtter. Chrome er bygget op fra grunden til at kunne understøtte så mange standarder som muligt, og det kan ses. Især er Chrome kendt for dens HTML5 compliance, og i HTML5 compliance-benchmarken scorede den 502 – med 555 der er den perfekte score. Firefox scorede 466 og Edge fik 453. Chrome er baseret på WebKit-motoren, som er berømt for at bestå alle Acid3 webstandards-test (prøv din egen browser på http://acid3.acidtests.org). Firefox scorede også 100/100 i Acid3 sammen med Edge. Det er måske ikke så spændende et resultat, men det betyder, at uanset hvilken af de tre browsere, du bruger, er det ikke standard-understøttelse, der mangler. Et anerkendende nik skal også gå til Chromes WebKit -motor, mens Microsoft også har sørget for at sikre, at Edges understøttelse er på forkant.

Vinder: Uafgjort

RUNDE 5

Ressourceforbrug

Ressourceforbrug fokuserer på den mængde ram og andre ressourcer, en browser kommanderer. Hvis en browser æder for meget ram, kan den sænke hastigheden på hele din computer, selv når browseren ikke bruges. Chrome er berømt for deres loading-processer. Det kan du se i Windows Task Manager. Vi åbnede 10 sider Chrome, hvilket startede 16 processer og åd 512 MB ram. På mindre kraftige enheder, vil du se et stort fald i ydelse. Cpu-ydelse med sider med animerede billeder toppede ved 80 %. Firefox var mere mådeholdende med tre loadede processer, et hukommelsesbrug på 27 0MB og en cpu-ydelse, der toppede på 62 procent. Edge havde gang i 12 processer, brugte 420 MB af hukommelsen og cpu-forbruget toppede ved 40 procent. Ingen af browserne klarede det særligt godt her, men Firefox var trods alt den mest effektive. Andre mindre kendte browsere bryster sig dog af, at de kan holde ressourceforbruget lavt.

Vinder: Firefox

RUNDE 6

Sikkerhed

Det er en trist sandhed i livet, at hvis du er på internettet, vil du før eller siden sandsynligvis støde på ondsindet kode. Derfor er sikkerhed og private funktioner i en webbrowser kærkomne tilføjelser. Chrome og Firefox bruger begge Google Safe Browsing API, som identificerer potentielt ondsindede sider og advarer dig mod at tilgå dem. Både Firefox og Chrome har også en lang række add-ons fra sikkerhedsfirmaer såsom Kaspersky, som kan tilføje et ekstra lag beskyttelse, når du surfer. Chrome kan også scanne de filer, du downloader og advare dig, hvis du har nogle inficerede filer. Edge er ikke lige så robust, og har ikke disse add-ons, selvom det dog gør brug af SmartScreen Filter fra Microsoft, som kan hjælpe dig med at identificere potentielt farlige hjemmesider eller filer. Edge har også droppet understøttelse for tredjeparts toolbars, som var en stor sikkerhedsbrussel i dens forgænger, Internet Explorer.

Vinder: Chrome

Og vinderen er...

Det lader til, at der er en grund til Chromes popularitet, for i vores test lå Chrome i toppen – eller nær toppen – i næsten alle aspekter. Den er en robust og funktionsrig webbrowser, der gør det sjovt at surfe på nettet takket være dens hastighed, standard-understøttelse, synkronisering til skyen og et stort udvalg af udvidelser. Det eneste område, den svigter på, er i ressourceforbrug – det kan være en krævende browser, især hvis du tilføjer en masse udvidelser og har et væld af tabs åbent, når du browser. Firefox er dog stadigt et tiltalende alternativ, og hvis du elsker Mozillas webbrowser, anbefaler vi, at du fortsætter med den, for du går ikke glip af ret meget. Edge har en lang række forbedringer i forhold til Internet Explorer (hvilket ikke er så svært), og selvom den stadig er relativt ny, viser den potentiale, især siden Windows 10 Anniversary-opdateringen. ■

 Af Palle Vibe Foto: Makropol



Blandt sine projekter tæller Makropol og filminstallationen "Skammekrogen", hvor publikum kan tage del i et virtuelt middagsselskab.

VIRTUAL REALITY KAN MERE END 3D

Virtual Reality er en moden teknik, der er mere end søsygefremkaldende rutsjebaner og dinosaurparker i 3D. Et dansk firma eksperimenterer med at bryde grænserne og forene VR med musik, teater, undervisning og interaktive filmoplevelser

Inde i hjertet af Kødbyen i København foregår der ting og sager. Her arbejder syv mand plus forskellige frivillige og praktikanter med virtual reality på helt nye måder og udforsker hver krog og teknologisk mulighed i den – efter producer og medstifter af firmaet Makropol Mads Dambos mening – lidt underkendte teknologi.

Sammen med instruktøren Johan Knattrup Jensen sammensmelter Mads Damsbo VR med traditionelle underholdningsmedier som film, teater og forestillinger af enhver type til helt specielle kunstværker, sceneoptrædener og lærerige publikumsoplevelser. Firmaets arbejder bliver præsenteret på såvel hjemlige kulturscener, kunststeder og festivaler, men er også nået så bredt ud som til Cannes Film Festival, New York Film Festival foruden Central Academy of Fine Arts i Beijing.

VR i tre bølger

"I 90'erne blev VR lanceret som underholdning i spillehaller og fik også en form for publikumsgennembrud med spil fra store navne som Sega, Nintendo osv.," husker Johan, "men teknikken var ikke god nok til at fastholde et købedygtigt publikums interesse. Så kom den helt specielle VR-brille Oculus Rift, der startede en ny bølge. Nu kunne forbrugerne pludselig få et relativt billigt headmounted display med fuld gyroskopisk funktion og ingen tidsforsinkelse ved hoveddrejning. Forudsætningen var jo bl.a., at mobilindustrien og mobiltelefoner udviklede sig med eksplosiv styrke og fik højopløste displays i 4K og kræfter til at afvikle stadigt mere krævende applikationer."

I dag er virtual reality også parat til andet, og Makropol har fra starten haft til formål at skabe tværsamarbejdende oplevelsesprojekter baseret på de nyeste VR-muligheder. "Vi tager altid udgangspunkt i publikums behov for oplevelser og personligt udbytte frem for bare et sjovt koncept eller en god ide," understreger Mads Damsbo. "Målet er at få publikum til at se den gammelkendte virkelighed på en ny måde. Men teknikken er og bliver kun midlet, der skal bringe dig frem til målet, og du skal helst kunne glemme, at du overhovedet bærer VR-briller."



Makropol foretager også VR-optagelser i det fri som del af sine produktioner.

Denne form for underholdning er ny og kræver måske nok en vis lille holdningsændring hos et publikum, der mest har været vant til at passivt overvære film, tv og teater mv., der jo i bund og grund er ren envejskommunikation. Når du forlader omgivelserne for din oplevelse, forlader du på en måde også oplevelsen. Du siger tak for i aften, og så er den glemt dagen efter.

"Makropol er endnu ikke en fuldbyrdet levevej," forklarer Mads Damsbo, "og vi er fortsat meget glade for den støtte, vi modtager fra fonde og institutter. Det er stadig ny grund og svært at oparbejde et økonomisk grundlag, så vi går også stadig og håber på en sponsor eller investor, der kan se ideen og skyde midler i vores koncept."

Musikundervisning på højt VR-plan

Og faktisk er konceptet både rummeligt og meget bredt. "Der er også en undervisningsvinkel i vores projekter," påpeger Mads

Damsbo. "For eksempel er vi ved at udvikle en app til elever i 4-7 klasse, der skal kunne gå ind og opleve et symfoniorkester som Copenhagen Phil set fra musikernes synsvinkel med hele orkestret 360 grader omkring sig. Oplevelsen har indbygget interaktion på en måde, at kigger du på en bestemt musiker, spiller vedkommende højere i dine hovedtelefoner. Det skal ud til skoler og hele landet, så musiklærere kan booke brillerne og sende hele klassen på en slags musikalsk rejse. Vi eksperimenterer også med at tilbyde en oplevelse af selv at være blandt musikerne i orkesteret, dvs. du ser dit eget instrument foran dig, og du kan kikke ned på dine fødder og eventuelt se dem trampe rytmen, ligesom du kan kikke rundt og måske få øjenkontakt med de andre musikere. Næste skridt vil være en fysisk interaktion med instrumentet, så du både kan røre og spille på en ægte Stradivarius."

Filmbidder og 3D-modelleringer

Lige nu arbejder Makropol bl.a. sammen med Aalborg Universitet og afdelingen Multisensory Experience Lab, der udforsker troværdig interaktion med virtuelle instrumenter. Du spiller naturligvis ikke på instrumentet i virkeligheden, men du kan få en lige så stærk virtuel fornemmelse, som hvis du virkelig gjorde det. Og selvom du i hvert fald her i de første faser af udviklingen mangler de direkte fysiske følefornemmelser, har det faktisk vist sig, at blot din hjerne får de helt rigtige visuelle og lydlige inputs, tilføjer den næsten selv resten.

"Rent teknisk bruger vi ofte en blanding af 3D-film og 3D-modellerede elementer skabt i det anerkendte computerprogram Unity, som er en 3D game engine," afslører Mads Damsbo. "Filmsekvenserne er naturligvis optaget i forvejen i fuld 360 graders 3D, men filmmediet er meget lineær med en start, noget midterindhold og en slutning. Du kan ikke interagere med filmklip, hvis du ikke også skal lave filmsekvenser af alle de former for respons, du kan udløse, og det kan hurtigt blive både kompliceret og urealistisk. Men når du blander disse filmiske elementer med computerskabte 3D-elementer, bliver oplevelsen total. Derfor bruger vi apps som udgivelsesplatform, for mobiltelefoner kan ikke bare vise en 3D-film. VR-oplevelser og VR-briller skal afvikles fra en app."

Vidt forskellige oplevelser

Et af de projekter, Makropol har udviklet og præsenterer rundt omkring, hedder Doom Room, der tager publikum med på en bevidsthedsudvidende rejse mellem det nuværende liv og livet efter det. Oplevelsen fremtræder som en kombination af psykedelisk bevidsthedsudvidelse og tibetanske-religiøse aspekter og personudvikling. "Doom Room har vi bl.a. vist på en stor dansk natklub, og forestillingen var udsolgt fire weekender i træk," konstaterer Mads Damsbo.

En anden VR-baseret oplevelse hedder Skammekrogen og betegnes af Makropol som en filminstallation i fem vinkler. En familie på fem omkring et spisebord er 3D og 360-grader filmet hver for sig med de respektive familiemedlemmer som far, mor, en ældre



Projektet "The Shared Individual" inddrager et aktivt publikum på halvtreds personer, der oplever sig selv set fra scenen.

søn Jacob og dennes kæreste samt lillebror Julius. Men samme spisebord indgår i forestillingen, hvor fem publikumspersoner kan indtage familiens pladser og med VR-briller på hver for sig opleve middagen set fra de pågældende familiemedlemmers synsvinkel på en måde, så hver tilskuer kan se op og ned ad sig selv og dermed virkelig føle sig som et af de fem familiemedlemmer. Der indgår forskellige optrin, smådiskussioner osv. Bagefter kan tilskuerne tage brillerne af og tale med de fire andre levende "middagsgæster" om middagen, og de ting de hver især gjorde, sagde og oplevede. "Skammekrogen" udstilles både på Fuglsang Kunstmuseum og Skagen Kunstmuseum. Forestillingen er åben og gratis, men skal bookes, da der er rimelig søgning på oplevelsen.

Mest ekstremt har Makropol måske bragt VR-teknologien i anvendelse i liveprojektet "The Shared Individual", hvor et publikum på 50 personer med VR-briller oplever sig selv set gennem "øjnene" på en skuespiller, der træder frem på scenen med et kamera og livestreamer sin synsvinkel til samtlige 50 tilskuere. Det stiller helt særlige krav til publikum, der skal tilpasse sig situationen på en helt ny og uvant måde. "Det skyldes bl.a. den uundgåelige tidsforskydning, der indtil videre rent teknisk er i sådan et projekt (foreløbig 30 sekunder)," tilføjer Mads Damsbo. "Det udnytter projektet kunstnerisk til at lade dig se dine reaktioner tredive sekunder efter, at de har fundet sted og på den måde få dig til at føle dig endnu mere som del af en alternativ virkelighed. Vi arbejder også med at tilføre oplevelsen et yderligere element ved at forberede tilskuerne gennem eksempelvis en virtuel 3D-præsentation og introduktion til oplevelsen – som del af oplevelsen."

Makropol er selvfølgelig ikke det eneste firma, der arbejder på sådanne projekter. "Det er et kæmpemarked med mange aktører, erkender Mads Damsbo, "og der er også mange amerikanske Hollywood-penge på banen, og mange projekter er af den grund måske lidt vel rigeligt polerede og uinspirerede efter min mening. Men endnu er der ikke mange, der arbejder ud fra den nordiske tradition og udnytter så forskellige tværfaglige virkemidler, som Makropol. Og vi samarbejder gerne med alle Art Houses og VR-selskaber om nye projekter og tiltag. Eksempelvis har Cybergymnasiet i Malmø en rigtig dygtig teatergruppe, der også bruger VR, ligesom flere selvstændige instruktører og producenter bor her i Kødbyen. Vi samarbejder også jævnligt med firmaet Khora, der bor tæt herved, men hvor KHora spænder meget bredt og kommercielt, ønsker vi mere at koncentrere os om at skabe kunstneriske oplevelser. ■



Det er instruktøren Johan Knattrup Jensen og produceren Mads Damsbo, der står bag firmaet Makropol med syv ansatte.



Af Carsten Sørensen, Rasmus Elm Rasmussen & Mette Eklund

NYT GREJ

Hør musik via dine knogler samt tastatur/mus-lækkerier til pc-gamerne



Aftershokz Trekz Titanium

999 kroner

Normalt forbinder vi det at lytte til musik i hovedtelefoner med enten at have noget uden om ørene eller indeni. Med Trekz Titanium er det dog hverken eller. De nye trådløse høretelefoner fra Aftershokz benytter sig af bone conduction-teknologi, som transporterer lyden via dine knogler. Havde producenten ikke sørget for at udpensle dette på pakken, kunne man godt have overset denne detalje, for umiddelbart virker det mere som, at man har to små højttalere siddende på kinderne, som blæser musikken direkte ind i ørene. Men en del af lyden transporteres faktisk via dine kindben, og det mærker du, hvis du sætter fingrene i ørene. Rigtig meget af lyden sendes dog på ganske almindeligvis ud af de små højttalere, og det mærker sidekammeraten i kontoret eller i toget. Trekz Titanium er derfor ikke særlig egnet til indendørsbrug. Som udgangspunkt er de da også tænkt til løb og udendørs træning, hvilket understreges af et svedafvisende design. Her kan man drage fordel af den åbne konstruktion, som sikrer, at man kan høre, hvad der sker omkring én. Det er da også en af de kun ganske få fordele, der kan fremhæves ved headsettet, som hverken sidder særlig behageligt eller lyder særlig godt.



Alt om DATA ANBEFALER

Creative Sound BlasterX Siege M04

699 kroner

Creative Siege M04 er virksomhedens første bud på en gamingmus. Den administreres fra Creative Sound Blaster-softwaren, hvor man blandt andet kan styre musens lysdioder. Hele vejen rundt nær soklen forløber der lysdioder, der kan gengive 16,7 millioner farver med forskellige effekter. Man kan også selektivt sætte dpi for sniper knappen, der kan bruges, når man skal fokusere præcist. Endvidere kan man justere acceleration og sågar lift-off distance, altså hvor meget man kan løfte musen, før sensoren holder op med at registrere underlaget. Man kan selvfølgelig også ændre funktionen for de 7 programmerbare knapper. Musen tilsluttes via en 2 meter flettet USB-ledning i god kvalitet, selve musen understøtter 1000 Hz polling, og den optiske sensor kan nå helt op til astronomiske 12.000 dpi følsomhed. Der er altså rig mulighed for at vælge rette dpi-følsomhed, alt efter hvilken situation i spillet man måtte befinde sig i. Musen glider let på underlaget, den er forholdsvis stor, men ikke voldsomt bred, så den vil med fordel kunne anvendes af mange. Den ligger godt i hånden, hvis du altså er højrehåndet. Det er lidt smag eller behag at selve musen med 110 gram er ret så let, man har heller ingen mulighed for at justere dette. Vi synes om musens ergonomi samt tanken om, at de primære taster er nomineret til 50 millioner klik. Gummibelægningerne på siderne giver et godt greb, spørgsmålet er dog, om de lever lige så længe som knapperne. Men det er altid spørgsmålet. Det er en glimrende mus, der egner sig fortrinligt til fps-spil, men selvfølgelig også kan anvendes til andre spilgenrer.

Creative Sound BlasterX Vanguard K08

1299 kroner

Creative har efter at have koncentreret sig om lyd nu også set lyset og udgivet deres første gamingtastatur Sound BlasterX Vanguard K08. De er gået all in, for det er bestemt et værdigt mekanisk tastatur, Creative her præsenterer. Vi har testet en engelsk version, men det nordiske kommer på et senere tidspunkt. Tastaturet er klippestabilt og ret så tungt. Samtidig er det et ret elegant udformet gamingtastatur, hvor der er gjort noget ud af detaljerne. Det øverste panel huser indikatorer, multimedieknapper og muligheden for at deaktivere Windows-tasten. I højre side er der en mute-knap til lyd og et dejligt tungt virkende volumehjul. Tastaturet er hurtigt, for det benytter særlige OMRON PRES-switches, der har en levetid på 70 millioner anslag. Det kræver kun 45 gram kraft at aktivere tasterne, og aktivering sker allerede efter 1,5 mm. Tasterne er lineære, så der fornemmes ikke noget klik, når tasten er aktiveret, det vil visse nok savne. Tastaturet har 26 antighosting-taster, ikke så meget som hos visse high end-tastaturer, men i praksis sikkert mere end nok. Tasterne klikker ikke, men tastaturet frembringer alligevel en syngende lyd, når tasterne rammes i bund. Baggrundsbelysningen kan ændres for alle taster, og det i 16,7 millioner farver. Det gøres i Sound Blaster Connect software, der er overskuelig men ikke så featurerig. Et tastatur det er en fornøjelse at bruge, den er måske prissat en anelse for højt.



HP leverer multiværktøj til de mobile arbejdere

HP Elite x3 ligner en smartphone, den fungerer også som en. Den er dog tiltænkt at skulle være et personligt værktøj, der samler dit arbejdsliv i én enhed. Men tanken stopper ikke her



Alt om DATA ANBEFALER ★★★★½

En smartphone, ja, men også en 3 i 1-enhed, og ikke mindst løftet om altid at have adgang til ens data.

NØGLETAL

Pris: 6499 kr.
Skærmstørrelse: 5,96"
Skærmopløsning: 1440 x 2560 pixel
Processor: Qualcomm Snapdragon 820
Netværk: LTE dual sim, Wi-Fi 802.11ac, Bluetooth 4.0, NFC
Ram: 4 GB lpddr4
Drev: 64 GB eMMC
Tilslutninger: USB 3.0 Type-C, 3,5 mm hovedtelefonudgang

Det vil ikke være alle, der i kraft af deres arbejdsopgaver vil kunne drage nytte af en HP Elite x3, det har så heller ikke været meningen fra HP's side.

HP Elite x3 er en Windows 10 Mobile enhed, der er beregnet til ham eller hende, der i løbet af en arbejdsuge kommer vidt omkring, og som ikke har en fast tilknyttet arbejdsstation hvorfra alt foregår.

Det kan være alt fra folk beskæftiget med marketing, account managers, montører, servicefag i almindelighed, og andre der har brug for hele tiden at være online, mens de er på farten.

Samtidig skal vedkommende kunne få adgang til, og til enhver tid kunne benytte den software, som vedkommende har brug for, for at kunne udføre sit arbejde.

HP Elite x3 er i princippet en 3 i 1-enhed, der skiftevis kan benyttes som smartphone eller tablet, som bærbar, samt som stationær pc.

En enhed, flere scenarier

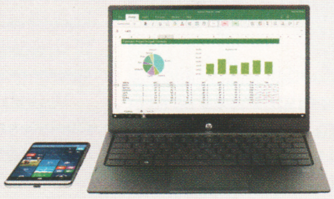
HP Elite x3 er som sagt i bund og grund en smartphone med en Qualcomm Snapdragon 820-processor og Windows 10 Mobile.

Takket være Windows 10 og Continuum, så kan du nu tilslutte en Windows 10 Mobile smartphone som Elite x3 til din computerskærm og fortsætte med at benytte den som stationær pc i stedet.

Det kan gøres via en understøttet trådløs adapter, eller via den meget solide HP Desk Dock, hvor det samtidigt er muligt at tilslutte mus og tastatur.

Til de situationer, hvor der er behov for en bærbar og ikke en stationær, tilslutter man sin Elite x3 til HP's Lap Dock. Igen kan det gøres trådløst, eller man kan tilslutte den via et USB Type-C-kabel.

HP Lap Dock ligner en i øvrigt stilren og velbygget bærbar. Men det er blot en 12,5"-skærm med tilhørende og i øvrigt udmærket tastatur. Der er integeret batteri med indikatorlys og interfaces.



HP Lap Dock forvandler Elite x3 til en bærbar computer, hvor du kan arbejde via HP Workspace.

Dermed kan Elite x3 anvendes på samme måde, og udfylde den rolle som smartphone, bærbare og stationære plejer at gøre. Det er klart, at kræfterne er begrænset, men her træder ikke mindst HP Workspace ind i billedet, hvorved det hele lige pludseligt giver endnu mere mening.

HP Workspace

Selve humlen ved HP Elite x3 er dels, at man kan benytte samme enhed til alt ens arbejde, støttet af diverse udvidelsesenheder. Det er i den forbindelse ikke så meget meningen, at man skal arbejde lokalt på enheden, de 64 GB er jo trods alt også begrænset.

Det er snarere tænkt således, at medarbejderen logger sig på virksomhedens virtualiseringsserver.

For at understrege grundtanken bag Elite x3 har HP skabt HP Workspace. Det er en abonnementsløsning, hvor den enkelte medarbejder i virksomheden får adgang til sin personlige virtuelle server.

Her kan virksomheden få virtualiseret alle de programmer, som vedkommende får brug for at benytte i arbejdsregi. Vi har prøvet Workspace, og det virker i grunden fint.

Ok, det sætter ikke hastighedsrekorder, og forbindelsen virker mest stabil over kabel. Men serveren overtager alt det tunge arbejde, så man fra en almindelig smartphone kan arbejde, som var man foran en computer.

Praktiske erfaringer

HP Elite x3 har været et spændende bekendtskab. Som enhed glimrer den ved en tydelig skærm, en god lydkvalitet ved tale og ikke mindst et kæmpestort 4150 mAh batteri, så den kan holde en hel dag eller mere. Der er også to simkort, så man kan adskille privat og arbejde.

Det er først og fremmest et smart koncept til målgruppen. Der er oven i købet endnu flere anvendelsesmuligheder i sigte. ■

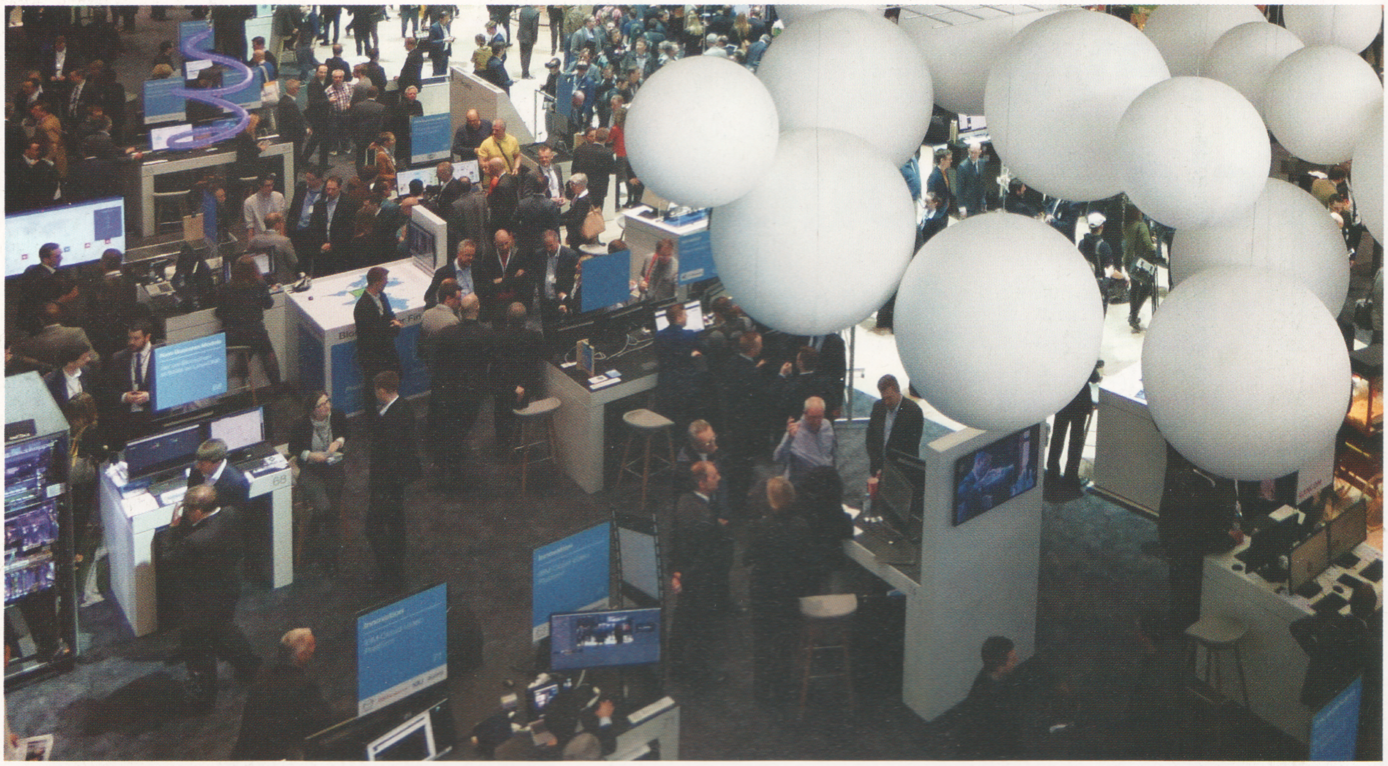
BEDØMMELSE

HP Elite x3

Ydelse	★★★★☆
Batterilevetid	★★★★★
Features	★★★★★
Skærm	★★★★½
Pris	★★★★½
Samlet	★★★★½

Alt om DATA siger:
»HP Elite x3 er nok en smartphone. Men den er også den centrale enhed i et økosystem, hvor den enkelte medarbejder til enhver tid kan trække på de nødvendige ressourcer. Det uagtet om det drejer sig om hardware eller virtuelle programmer.«

SÅDAN VÆGTER VI BEDØMMELSERNE: Ydelse 20 % - Batterilevetid 20 % - Features 20 % - Skærm 20 % - Pris 20 %



Robotter, virtual reality og forbundne enheder

Årets CeBIT-messe i Hannover bød på talrige eksempler på teknologiens nyeste trends

At mange virksomheder er nødt til at ryste posen og tænke i helt nye digitale baner, hvis de skal klare sig blandt den hårde konkurrence både i ind- og udland er næppe nogen nyhed, men en tur rundt på årets CeBIT-messe i Hannover tydeliggjorde, hvor mange muligheder, der allerede nu eksisterer for at optimere, udbygge eller på anden måde forny sin virksomhed.

Årets store trends på messen afspejlede sig indenfor kategorierne: Artificial Intelligence (kunstig intelligens), cloud, cyber security, droner, Internet of Things, virtual reality og 5G, og ofte med flere af disse trends i spændende samspil. Dog skilte særligt kunstig intelligens/maskinintelligens, robotter og virtual reality sig ud på årets messe.

Kunstig intelligens og robotter

IBM optog igen i år et kæmpe areal på CeBIT-messen, og firmaets kunstig intelligens-teknologi Watson gennemsyrede de fleste af de teknologier og løsninger, de viste frem på deres enorme standareal.

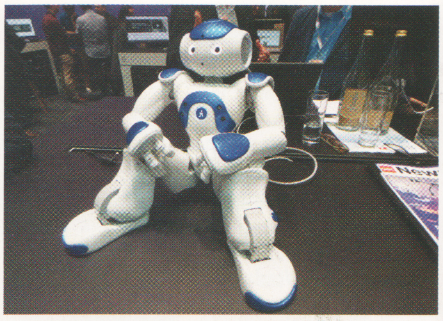
Det store blikfang på standen var en lille minibus med plads til 12 personer, ved navn Olli, som dagene igennem trak adskillige besøgende til. Olli er skabt i samarbejde mellem IBM og amerikanske Local Motors. Det er den første selvkørende bus baseret på Watson-teknologi. Dette betyder, at udover at kunne køre uden chauffør kan bussen via Watson kommunikere med sine passagerer, da Watson både har tekst-til-tale, talegenkendelse, sprog-identifikation og mange andre intelligente funktioner indbygget. Dermed kan passagerer tale med bussen, bede om at blive kørt til en særlig lokation og få anbefalinger til seværdigheder, restauranter, og få svar på spørgsmål om vejret og mange andre ting.

Vi skal dog heller ikke vente længe på at se Olli i Danmark for efter messebesøget blev det offentliggjort, at Danmarks første selvkørende busser bliver sluppet løs i Vesthimmerlands kommune allerede til september – i form af netop Olli. Det er dog i første omgang ikke almindelige passagerer men social- og sundhedspersonale og andre kommunalt ansatte, der skal bruge Olli og derved kunne bruge den ofte lange køretid på at arbejde.

Watson-teknologien var også repræsenteret i et samarbejde mellem IBM og drone-



Ifølge IBM skal vi snart forvente selvkørende minibusser i storbyer, der kan guide os rundt.



Nao-robotten ved navn Connie er særligt skabt som receptionisthjælp til Hiltons hotelkæder.

firmaet DJI. Her demonstrerede firmaerne, hvordan droner med Watsons IoT-platform kan overvåge trafik i byer og analysere den data, de opsamler. Dermed skulle man opnå en hurtigere reaktionstid ved potentielle problemer i trafikken.

Også hotelkæden Hilton har interesse i IBMs Watson-teknologi. På messen kunne man også se robotten Nao, som er udviklet af virksomheden SoftbBank Robotics, med indbygget Watson-teknologi. Robotten er skabt specifikt til Hilton for at kunne tage imod gæster, give tips til gæsternes ophold og tilmed lære mere ud fra de spørgsmål, som gæsterne stiller den.

Watson-teknologien var dog også demonstreret i utallige andre eksempler herunder som hjælp til at lave diagnoser på Marburg Universitetshospital. Her analyserer Watson patienternes oplysninger, sygehistorik og har allerede løst forskellige sager.

Robotter i mange former

Messen bød også på et utal af robotter både i form af tjenende robotter i mere menneskelig form, samt robot-samlemaskiner eller robot-



Der er måske ikke det store marked for en tromme-robot, men det var en sjov show-off.

arme til alt fra at samle bundkort, spille trommer, servere stegt kylling og meget andet.

Særligt robotten Pepper, som også er skabt af SoftBank Robotics, var at finde adskillige steder. Pepper er en af verdens første personlige og følelsesmæssigt menneskelignende



Robotter og droner bliver nu også smeltet sammen som denne fra Prodrone med robotarme.

robotter og er målrettet f.eks. kunder i butikker, hvor robotten kan hjælpe med spørgsmål, anbefale produkter og yde andre tjenester. Robotten kan dog også aflæse menneskelige følelser og dermed analysere samspillet og kundesituationen. Den kan også huske mennesker via ansigtsgenkendelse og taler naturligvis adskillige sprog. SoftBanks robotter såsom førnævnte Nao samt Pepper bliver brugt i mere end 70 lande i forskellige områder som forskning, undervisning, butikker, turisme, underholdning og meget mere.

En kombination af robotter og droner kunne også ses i det dedikerede droneområde, der var vokset fra sidste år. Dronen PD6B-AW-ARM fra det japanske firma Prodrone blev nemlig præsenteret som en flyvende robot – eller drone med arme. Dette giver naturligvis nye brugsscenarier med dronen, da den kan opsamle eller placere objekter på op til 20 kg – selv i regnvejr!

Intel flytter på sig

Et andet blikfang på messen var BMW i8, der er et samarbejde mellem BMW og Intel. Det er naturligvis en selvkørende bil baseret på Intels kunstige intelligensplatform samt Intels 5G-teknologi. Den nye 5G-teknologi skulle muliggøre, at biler og faktisk alt andet kan tale med hinanden samt skyen. Intel leverer både netværks- samt datacenter-teknologierne til den selvkørende og forbundne bil.

Tilskuerne på messen kunne se en multimediedemonstration af bilen via Microsoft HoloLens, hvor man kunne se en virtualisering af sensordata fra bilen, trafikken osv.

BMW vil lancere selvkørende biler her i 2017, hvor Intel leverer Intel Go-platformen særligt til selvkørende biler.



Intel og BMW viste den selvkørende bil, der både gør brug af 5G og Intels Go-platform.

Droner har også Intels interesse og midt på messeområdet var anlagt en dronepark, hvor Intel viste droneflyvning – de dage og tidspunkter, hvor regnvejret tillod det. På Intels stand kunne man også lære mere om Intel Aero-platformen, som skal gøre det nemt at komme i gang med droner og droneflyvning.

Virtual reality

Som noget nyt i år havde virtual reality og augmented reality fået et særligt område, og det er tydeligt, at der er sket meget indenfor dette område blot på det seneste år. Området bugnede med forskellige bud på VR-foto og videokameraer til både professionelle og forbrugere, VR-softwareløsninger og briller.

En af de nye løsninger kom fra virksomheden Innoactive, der præsenterede deres VR-skyplatform ved navn Holocloud. Holocloud er en ny måde for virksomheder at afholde møder, da platformen understøtter konferencer og samarbejder i virtual reality. I stedet for at bruge udgifter og tid på at rejse, kan folk mødes i Holocloud og via platformen (samt



I fremtiden bliver vores virtual reality-oplevelser uden tvivl endnu mere virkelige bl.a. med særlige handsker, der lader os "røre" objekter.

VR-briller) se på virksomhedens produkter repræsenteret visuelt.

For dem der selv vil i gang med VR-videoer, fotos og præsentationer tilbød virksomheden Present 4D en ny virtual reality suite, så du med dette software i hånden bedre og på en mere overskuelig og brugervenlig måde kan gøre din og din virksomheds gode idéer klar til den virtuelle verden.

Absolute Zero var en af de nye danske virksomheder på banen på CeBIT, og de byder ind med et professionelt 360 graders-kamera til virtual reality ved navn Loki b30. På messen fik vi en overbevisende oplevelse af at stå på Strøget, i Nyhavn samt opleve en koncert i DR's koncertsal. Selv at kunne vælge, hvor man ville fokusere hen i f.eks. Nyhavn eller på orkestret samt den høje billedkvalitet, gjorde det til en spændende oplevelse, som vi uden tvivl kommer til at se meget mere til i fremtiden. Absolute Zero tilbyder kameraet som køb eller leje.

Firmaet Sense Glove havde som mission at gøre VR-oplevelsen endnu mere realistisk med deres særlige "handske". Sense Glove giver aktiv feedback under VR-oplevelser og tracker dine fingre, så du kan få en mere præcis og fysisk oplevelse, når du vil tage og røre ved et objekt i den virtuelle verden. Endnu et skridt til at gøre VR-oplevelsen endnu mere virkelig.

Udover det nye og særlige VR/AR-område, blev VR-briller brugt på adskillige stande til at demonstrere løsninger og teknologier.

Scale 11 – nye virksomheder

For at give nystartede virksomheder en chance for at få fodfæste i den konkurrenceprægede branche, har CeBIT-messen et ikke ubetydeligt område dedikeret til små startups. 450 af slagsen deltog i denne afdeling i år.

Her var løsninger og produkter indenfor alle genrer med alt fra 3D-printede kloner, etiske hackingtjenester, skyløsninger til løsninger mod madspild og sociale apps. Virksomheden 1go fremviste en smart lille mikrofon som nemt via magneter kunne sættes på tøjet og optage lyd, mens du optager alt fra video til din blog, sportsoptagelser, musik og meget mere. Den lille smarte mikrofon optog naturligvis også – selvom forbindelsen til din telefon ryger, så du ikke misser en sætning.

Derudover var der adskillige konferencer og foredrag, som nystartede virksomheder kunne få information og gode idéer fra for at få deres startup godt fra start samt mange netværksmuligheder. ■



Kunstig intelligens som global forretningsstrategi

Anvendelsen af kunstig intelligens til kundeservice bliver det alt overskyggende konkurrenceparameter for alle virksomheder – store som små. Det dokumenterer en ny rapport fra TCS, og tendensen blev yderligere understreget på Danmarks første Nordic.AI konference i København for nylig

Mere end hver ottende virksomhed betragter kunstig intelligens som essentiel for deres konkurrencedygtighed og dermed deres overlevelse. Sådan lyder konklusionen i Global Trends Study, en årlig rapport fra it- og konsulentvirksomheden Tata Consultancy Services (TCS), der netop er offentliggjort.

Man har spurgt 835 virksomhedsdirektører fra 13 forskellige industrisektorer i fire verdensdele om deres vurdering af, hvor stor betydning kunstig intelligens har og vil få for deres virksomhed. 84 procent af virksomhederne beskriver kunstig intelligens som værende meget vigtig i både den nuværende

Virksomhederne skal med på AI-vognen nu

Ifølge Global Trends Study fra Tata Consultancy Services er det nu, virksomhederne skal sætte handling bag ordene og implementere kunstig intelligens i deres forretning. Ellers risikerer de at ende som taberne blandt konkurrenterne, når først teknologien for alvor får bidt sig fast.
"I dag handler virksomhedernes overlevelse blandt andet om time-to-market og om at kunne yde en personificeret service. Kunderne forventer, at du som virksomhed yder en hurtig og effektiv service, samtidig med at den selvfølgelig er tilpasset dine personlige behov. De bedste løsninger er baseret på kunstig intelligens, som derved bliver et afgørende konkurrenceparameter", siger Cathie Heming fra TCS Danmark.
Virksomhederne i undersøgelsen kommer fra en række forskellige industrier, herunder bilproducenter, finans, sundhed, industriel produktion samt detail, og de er alle positive i forhold til brugen af kunstig intelligens. Undersøgelsen viser, at kunstig intelligens i dag primært bruges til it-funktioner i 68 procent af virksomhederne.
Syv ud af ti virksomheder fremhæver endvidere kunstig intelligens som "essentiel" i forbindelse med cybersikkerhed, da teknologien kan være med til at blokere potentielle hackere. Derudover er der en række andre forretningsområder, som i stigende grad ser fordelene i anvendelse af kunstig intelligens, heriblandt eksempelvis HR og finans.



Ifølge Cathie Heming er det ikke kun store, globale virksomheder, der kan drage nytte af kunstig intelligens. Også mindre virksomheder kan optimere deres forretning markant. Alle virksomheder, der har fokus på løbende optimering af deres forretning, bør overveje brugen af kunstig intelligens, mener hun og er dermed helt på linje med Danny Lange.

og den fremtidige forretning, mens halvdelen af de adspurgte ser kunstig intelligens som en decideret teknologisk game changer.

Samtidig vurderer 32 procent af de adspurgte virksomhedsledere, at kunstig intelligens får den største påvirkning i forretningens servicering af virksomhedens kunder, herunder salg, kundeservice og marketing. Netop sidstnævnte er danskeren Danny Lange fra Unity Technologies særdeles enig i. Han konstaterer således, at alle virksomheder med kunderelationer – og hvilken virksomhed har ikke det – kommer til at forholde sig til brugen af kunstig intelligens.

Dansk AI-orakel styrer spilverdenen

Han talte for nylig på den første Nordic.AI konference i København. Men hvem er nu lige denne Danny Lange? Bosat i USA gennem mere end 25 år har han været ansat i virksomheder som, IBM, Microsoft, Amazon og Uber, hvor han blandt andet har haft jobtitlen Head of Machine Learning. Han bor stadig i USA, og arbejder i dag for en dansk virksomhed, som ingen rigtig kender, men som er absolut markedsledende inden for spilteknologi og snart har flere brugere end Facebook.

Unity Technologies blev stiftet i København i 2004, men er i dag en global virksomhed, hvis Unity Engine har mere end 700 millioner brugere og er blevet downloadet 16 milliarder gange. Dermed er det den mest downloadede spilplatform i appstoren. Samtidig kan nævnes en imponerende markedsandel på 50 procent inden for konsolgames, en markedsandel på 38 procent inden for mobilgames samt en markedsandel på mellem 60 og 65 procent inden for VR-games (virtual reality).

Og det er netop disse gigantiske tal, der har gjort det interessant for en mand som Danny Lange at skifte fra de kendte teknologigiganter til en markedsdominerende, men i princippet ukendt virksomhed, hvis teknologi helt anonymt ligger og bobler nede under selve brugerfladen. Udfordringen er nemlig, hvorledes Unity Technologies kan optimere oplevelsen for den individuelle spilentusiast i en verden med et globalt kundeunderlag.

Computeren er bedre end mennesket

"Det er en udfordring, der også gælder mange andre virksomhederne. De står nemlig over for et paradigmeskift, når det gælder kundeservice. Selvom du er en global virksomhed med millioner af kunder verdenen over, forventer de individuel og personlig betjening, ganske som handlede de hos købmanden rundt om hjørnet – det er en udfordring, det ikke er muligt at programmere sig ud af", siger Danny Lange.

Dermed understreger han, at der kun er én teknologi, som reelt magter at håndtere den opgave, nemlig Machine Learning og Artificial Intelligence – kunstig intelligens. Som Danny Lange udtrykker det, drives virksomheder i dag af dygtige mennesker, der udtænker kvalificerede løsninger og derefter programmerer sig ud af opgaven. Men sådan ser verdenen ikke længere ud om bare et kort øjeblik.

"Det viser sig jo gang på gang, at computeren er bedre end mennesket, også når det gælder komplekse beslutningsprocesser", siger Danny Lange og fremhæver IBMs Watson-computer som et klokkeklart eksempel på, at teknologien i dag er bedre og ikke mindst hurtigere end selv den dygtigste stab af læger inden for kræftdiagnosticering.

Kaosteori og risikovillighed et must

Uanset om det handler om kræft eller kundeservice, er data det centrale omdrejningspunkt for kunstig intelligens, og ifølge Danny Lange er det en nødvendighed for alle brancher, hvor der er brug for at bygge et kundeforhold op – uanset om virksomheden sælger bøger eller forsikringspolicer. Han understreger videre, at det ikke kun handler om at kunne håndtere meget store mængder data meget hurtigt. Det handler også om, at virksomhederne skal være villige til at tage en risiko og eksperimentere med sine data.

Man kan næsten sige det således, at virksomhederne skal drives af en form for kaosteori, hvor der ikke er tid til at sidde og gruble over, hvorfor en kunde måske har sagt farvel, men i stedet arbejde på, at andre kunder ikke gør det samme. Det handler om at kigge fremad og komme videre. Hele tiden. Ubønhørligt, konstant, og her er der ikke brug for mennesker, mener Dany Lange:

Det er en proces, som kunstig intelligens er født til. Samtidig er det essentielt for virksomhederne at forstå, at de er nødt til at kunne behandle data i realtid og konstant eksperi- ➜

Dansk AI-marked i kæmpe vækst

Brugen af kunstig intelligens - Artificial Intelligence - var i fokus på den første konference i Danmark arrangeret af Nordic.AI, en non-profit organisation, der blev etableret i sommeren 2016 af blandt andre startup- virksomheden Corti, der arbejder med intelligent talegenkendelse. To af stifterne af firmaet er danske, og den første Nordic.AI konference fandt sted i København, er ikke nogen tilfældighed. Både det nordiske og det danske AI-miljø er i eksplosiv vækst.
Talerlisten på konferencen rummede da også - ud over Danny Lange - flere andre danske navne fra såvel etablerede som startup-virksomheder, hvilket dokumenterer, at der er stor bevågenhed for området i Danmark. Ifølge Nordic.AI selv regner 24 procent af de danske virksomheder således med at have AI integreret i deres forretningsmodel inden for en periode på 3 til 5 år.
Endvidere boomer investeringsmiljøet, og der er i dag mere end 200 AI-virksomheder i Norden, så med den interesse, der var for den første konference, er der næppe nogen tvivl om, at der nok skal blive tale om en tilbagevendende begivenhed. Med på konferencen var naturligvis en lang række startup-virksomheder, men også virksomheder som IBM og Microsoft var til stede. Eksempelvis Microsoft har et slogan, der hedder Democratizing AI, hvilket betyder, at teknologier inden for kunstig intelligens skal være tilgængelig for alle.
Denmark Bridge - en organisation, der er grundlagt af Danske Bank, LEGO, A.P. Møller-Mærsk, Novo Nordisk, Dansk Industri samt vækstfonden - var ligeledes repræsenteret. Den fungerer som bindeled mellem danske virksomheder og Silicon Valley. Arbejdet støttes blandt andet af flere ministerier, blandt andre industri- og finansministeriet samt udenrigsministeriet.

mentere med dem for at optimere deres kundeservice. Der er nemlig ikke tid til at opfinde den dybe tallerken, hver gang, man støder på en udfordring. Det betyder samtidig, at det er utrolig vigtigt, at alle forretningsdata både skal være transparente i hele organisationen og kunne bearbejdes af algoritmer on-the-fly", siger han.

AI løser de globale udfordringer

Det er en proces, der bare skal køre fuldautomatisk. Eller som han udtrykker det på godt engelsk: "It isn't science – it's standard work". I den sammenhæng bliver mennesket fuldstændig koblet af – blandt andet fordi det i en global verden heller ikke er muligt at programmere specifikke it-systemer til alle markeder.

Ud over udfordringen med at håndtere selve de gigantiske datamængder, konfronteres virksomhederne nemlig også med en række restriktioner for håndtering af disse data i regelsæt, der kan være endog særdeles komplicerede at håndtere samtidig med, at de varierer fra såvel land til land som fra region til region.

"Jo flere data virksomhederne råder over og jo mere de ved om dig, jo bedre service kan de levere, men balancen mellem kundekendskab og intimidering bliver en stor udfordring. Mange virksomheder – store som små – sælger internationalt og skal derfor håndtere den udfordring, at de ikke længere bare har én database og én teknologi at arbejde med, men skal tilpasse sig en bred vifte af markedskrav. Så også på det område kommer kunstig intelligens til at spille en stor rolle", siger Danny Lange. ■

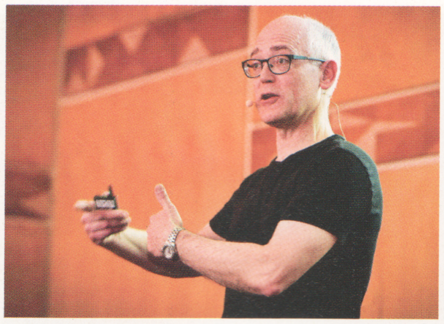


FOTO: HENRIK MALMGREEN

Danske Danny Lange fra Unity Technologies var for nylig i Danmark for at tale på konferencen Nordic.AI, hvor både kendte teknologivirksomheder og ukendte startup-virksomheder en hel lang dag satte fokus på mulighederne inden for kunstig teknologi.

Global Trends Study 2017

Undersøgelsen er baseret på interviews med 835 direktører fra store virksomheder med en gennemsnitlig indkomst på 20 milliarder.

Kunstig intelligens er defineret som en teknologi, der kan arbejde med samlede datamasser, træffe beslutninger ud fra regler og algoritmer, udføre arbejde, som tidligere skulle udføres manuelt og holde systemer opdateret med alle disse evner.

32 procent af virksomhederne forventer, at kunstig intelligens i 2020 vil have størst indflydelse på salg, marketing og kundeservice, mens 20 procent mener, at den vil have størst indflydelse inden for ikke-kunderettede virksomhedsfunktioner, såsom finans, strategisk planlægning og HR.

Virksomheder, som har oplevet den største finansielle fremgang grundet investeringer i kunstig intelligens, forventer tre gange så mange nye stillinger i 2020 sammenlignet med virksomheder med mindre finansiel fremgang.

Erhverv Moderne headset Af Henrik Malmgreen

Headsettet som højteknologisk arbejdsredskab

Det moderne headset har udviklet sig til et avanceret stykke hardware. Derfor er det vigtigt for virksomheden løbende at holde øje med, om det også benyttes efter hensigten

Et moderne headet er blevet et intelligent stykke hardware, der efterhånden rummer en hel del forskellige funktioner og kan bruges i flere forskellige sammenhænge på såvel fastnettelefon som smartphone og softphone. Det bruges flittigt af virksomhedens medarbejdere i mange forskellige sammenhænge og er derfor også blevet et stykke hardware, der skal fungere optimalt for, at den fulde ydelse kan opnås.

Med de mange funktioner er det eksempelvis vigtigt, at headsettet er opdateret rent firmwaremæssigt, og til at holde øje med virksomhedens bestand af headset har Plantronics lanceret Manager Pro-platformen, der i den seneste version 3.9 netop giver disse muligheder. Det er en cloud- og webbaseret tjeneste, som ikke blot fortæller om det enkelte headsets aktuelle sundhedstilstand så at sige, men også holder øje med, om det rent faktisk er tilsluttet og benyttes.

Central styring og håndtering

Da headsettet i sin tid blev opfundet, kunne man tænde og slukke for det, men i dag kan det konfigureres ud fra en række mulige indstillingsmuligheder, og med Manager Pro-platformen er det ligeledes muligt at distribuere konfigurationsfiler fra centralt hold.

Det er blandt andet interessant, hvis virksomheden ikke ønsker, at brugerne selv skal fumle med valgmulighederne, ligesom man på den måde kan sikre den optimale opsætning. Investeringen i moderne headset med mange funktioner kan – i sær hvis der er tale om en virksomhed med mange ansatte – imidlertid være en investering af en vis størrelse, og derfor er det naturligvis vigtigt at holde øje med, om den rent faktisk tjener sig hjem igen.

"Det er klart, at der allerede nu er tale om en række tidsbesparende muligheder i vores Manager Pro-platform, men på sigt kan vi også være med til at forbedre forløbet af en samtale og f.eks. registrere om medarbejderen taler i munden på kunden", siger Anders Blak Pedersen, der er Corporate Manager for Plantronics i Danmark, og føjer til, at Plantronics for nærværende er den eneste producent af headsets, der kan tilbyde en sådan platform.

Fire centrale anvendelsesområder

Anvendelsen koncentrerer sig især om fire områder. To af dem er ledelsesanalyse med mulighed for blandt andet at spore enhedskonfigurationer, omkonfigureringer og firmware-opdateringer samt brugsmønsteranalyse, der giver et resumé af opkaldsdata, indgående og udgående opkald, opkaldsvarighed, adoptionen af enheden og hyppigheden af de mest anvendte funktioner.

Desuden skal nævnes akustisk analyse samt samtaleanalyse, der giver en bedre kundeoplevelse ved at identificere fordelingen af samtaletid hos kundeservicemedarbejderen og kunden samt mængden af tavshed eller for meget tale. De to sidstnævnte funktioner understøttes af Plantronics DA-serie USB Audio-processorer.



Danmarks største IT-messe er åben for alle

Med titlen "Trends+Visions" inviterer ALSO som noget nyt også slutkunder til at komme og se på nyheder og trends inden for IT og forbrugerelektronik på Danmarks største IT-messe

Mange IT-messer har hidtil været et mere eller mindre lukket land for slutkunder, men nu har virksomheden bag Danmarks største IT-messe, ALSO, som noget nyt i år inviteret både forhandlere og slutkunder til at deltage i årets Trends+Visions 2017. ALSO er bindeled mellem IT-markedets største producenter og de danske IT-forhandlere. Alle virksomheder er velkomne, og man registrerer sig via sin arbejdsmail for at deltage (se link sidst i artiklen).

Trends+Visions-messen bliver afholdt d. 18. maj og foregår i Ballerup Super Arena. Messen trak sidste år mere end 1000 forhandlere. Dette antal ventes at stige med åbningen af messen for alle virksomheder.

Kontakter og hands-on

Ofte kan det være en udfordring at få skabt den rette kontakt til de producenter, der har ansvaret for Danmark eller Norden, men netop denne kontakt skulle messen facilitere og gøre det nemmere for både forhandlere, producenter og nu altså også slutkunder at få mulighed for at finde hinanden og tale sammen.

Der er også rig mulighed for at se og mærke på de forskellige IT-produkter, som mange ansatte og sælgere ellers kun har "gennem" hænderne i den virtuelle verden på internettet. Og selvom der ikke bliver solgt produkter på messen, er der mange muligheder for at indhente mere viden og få svar på sine spørgsmål direkte fra producenterne. Efter du er blevet inspireret, kan du købe alle produkterne hos din vanlige IT-forhandler.

Spændende keynotes

Udover de mange stande, vil det også være muligt at deltage i en lang række seminarer og keynotes. De forskellige keynotes og foredrag er på 30-60 minutter og foregår i forskellige lokaler på messeområdet.

Blandt andet kan nævnes foredrag af de to futurister fra Future Navigator, Liselotte Lyngsø og Anne Skare Nielsen, der vil fortælle om megatrends og give lytterne ny inspiration til at spotte trends og realisere dem. Dertil vil Liselotte og Anne holde foredrag om emner indenfor ALSOs fire fokusområder, som du kan læse mere om i boksen til højre.

Derudover kan du på et nyt gamingområde se, hvordan gaming giver nye og spændende forretningsområder. Området vil vise nye teknologier og muligheder inden for gaming såsom VR-udstyr, gamingskærme m.m. ■

Se mere om messen her, hvor du også kan tilmelde dig som slutkunde:
www.also.dk/tv

De 4 nøgleområder på IT-messen

IT-messen vil afspejle ALSOs fire fokusområder og vil således blive inddelt i produkter og løsninger, der relaterer sig til disse. På messen vil du derfor støde på disse fire logoer, der hver især repræsenterer et nøgleområde:

- ***Mobilitet*: Arbejde kan foregå alle steder via den mobile arbejdsplads.**
- ***Sikkerhed*: Løsninger og produkter, der kan sikre både store og små firmaer.**
- ***Vækst*: Se løsninger der gør det let at skalere dit IT-behov til din virksomheds vækst.**
- ***Kommunikation*: Fremstå professionelt over for dine kunder og samarbejdspartnere.**

Af Palle Vibe



Wi-Fi Password Hacker er blot en spøge-app, der simulerer hacking af et trådløst netværk eller Wi-Fi-hotspot. Det er ikke en rigtig Wi-Fi-hacker, men et nyttigt Wi-Fi-password recoverytool og Wi-Fi-router scanner.

Stol ikke på hjemmesidernes password-målere

Føler du dig tryg, når hjemmesiden, du er ved at registrere dig på, vurderer dit password som opfindsomt og sikkert? Det skal du ikke være...

Tidligt og sent får vi at vide, at et godt og sikkert kodeord er afgørende for vores tryghed, når vi færdes på internettet eller foretager andre ting i cyberspace. Mange hjemmesider har et særligt password-meter, som fortæller os, om det kodeord, som vi opretter for at kunne logge os ind på siden fremover, er godt eller mindre godt. Meningen er naturligvis at undgå svage og letgættede passwords.

Men ifølge Website-konsulenten og grundlæggeren af det uafhængige britiske it-konsulentfirma Compound Eye Mark Stockley er disse vurderinger lige så lidt værd, som de kodeord, mange brugere stadigt betjener sig af.

Fem ud af fem password-metre dumper

Stockley har undersøgt fem populære og udbredte password-metre, der bl.a. fås som addons til HTML-editorer. Disse password-metre er programmeret til at vurdere brugernes kodeord, men Stockley fandt, at de ikke i praksis advarede mod selv nok så håbløse passwords. Eksempelvis forsøgte han sig med en række helt banale passwords, som han blot hentede fra en af de mange lister, der findes på nettet over de almindelige og hyppigt brugte kodeord. Mange var helt klart af en karat, som enhver burde kunne gætte uden videre, og som selv et middelmådigt password-meter burde have afvist som totalt uduelige. Der var altså kort og godt tale om passwords, der bevidst var fuldstændigt håbløse. Og hans konklusion er klar: Stol ikke på de målere af password-styrke, du af og til kan møde på en webside.

Men også passwords, som måske umiddelbart virker rimeligt sikre som eksempelvis engelske udtryk og fraser som "trustno1", "iloveyou!", "letitbe" osv. accepterede målerne uden videre. Og det på trods af, at de helt oplagt hører til den slags, en søgende sjæl godt kan komme i tanke om at forsøge sig med (i

Mere om passwords:

https://www.grc.com/passwords.htm.

Undersøg styrken af dit password her:

https://xkcd.com/936/

https://www.grc.com/haystack.htm

Password-værktøjet "John the Ripper": http://www.openwall.com/john/

Evaluatoren kan bl.a. findes via: https://github.com/dropbox/zxcvbn

hvert fald hvis pågældende er barn af engelsk kultur).

Som kontrol brugte Stockley det udbredte og respekterede open source password-værktøj John The Ripper, som det blot tog et sekund af dømme de brugte password uduelige. Og generelt gælder, at hvis det tager John The Ripper mindre end et minut at knække et password, så er det ikke godt nok.

Og til yderligere sammenligning anvendte han også vel en af de mest anerkendte password-målere "zxcvbn", der bl.a. anvendes som password-evaluator af både Dropbox og WordPress. Zxcvbn bedømte samtlige forsøgte kodeord til at være meget svage og ikke egnede, skønt de fem testede password-metre alle sagde god for dem.

Og Mark Stockley er ikke den eneste sikkerhedskonsulent, der betragter disse password-målere som overflødige gimmicks. Ganske mange sikkerhedseksperter er lige så skeptiske og mener, at de højest giver en svag illusion af sikkerhed. Flere it-specialister fra Microsoft har ligefrem erklæret, at alle sådanne målere burde smides væk sammen med deres vejledninger. Måle-applikationerne giver jo ofte selv retningslinjer og gode råd ved valg af password og anbefaler helt efter bogen kodeord af mindst 8 tegn bestående af både tal og tegn samt både store og små bogstaver. I praksis orker mange brugere blot sjældent at følge disse forskrifter.

Dårlig programmering

Sagen er, at password-metre generelt overvurderer styrken af kodeord, fordi de alene er programmeret til at se på sammensætningen af de indtastede karakterer frem for at have styr på ordets indhold, eller om det eventuelt skulle være en hyppig anvendt og populær kombination, der uden videre kan gættes. Derfor overser målerne flere gange end ofte åbenlyst kodeordets betydning som sådan og noterer sig kun, om de nævnte regler er fulgt. Stockley fandt eksempelvis, at flere af målerne bedømte "abc123" og "trustno1" til at være ganske stærke kodeord. Det samme vil formentlig gælde de også herhjemme populære passwords som "index123" eller "password1" og andet i den retning.

Desuden er der en udpræget tendens til, at mange password-metre ikke vil acceptere længere kodeord. Det vil typisk betyde kodeord på over 8-12 tegn. Filosofien bag er muligvis, at de fleste brugere alligevel vil have svært ved at huske kodeord på mere end 8 karakterer. Det udelukker desværre samtidig kodeord bestående af en sætning, der er nem at huske som f.eks. "StorebrorerældreendLillesøster!" eller lignende.

Det kan brugeren dog undertiden omgå ved først at få hjemmesiden til at godkende et almindeligt enkelt 8-tegns langt kodeord og så benytte sig af muligheden for siden at lave det om som et flertal af seriøse hjemmesider tilbyder. Nogle sider kan slet ikke håndtere så lange passwords, og helt slemt er det, når de umiddelbart accepterer det lange password, men hvor man så ikke efterfølgende kan bruge det til at logge ind, fordi det åbenbart bliver 'klippet' et sted i systemet.

Password-metret tænker sig ikke om, så det må du gøre

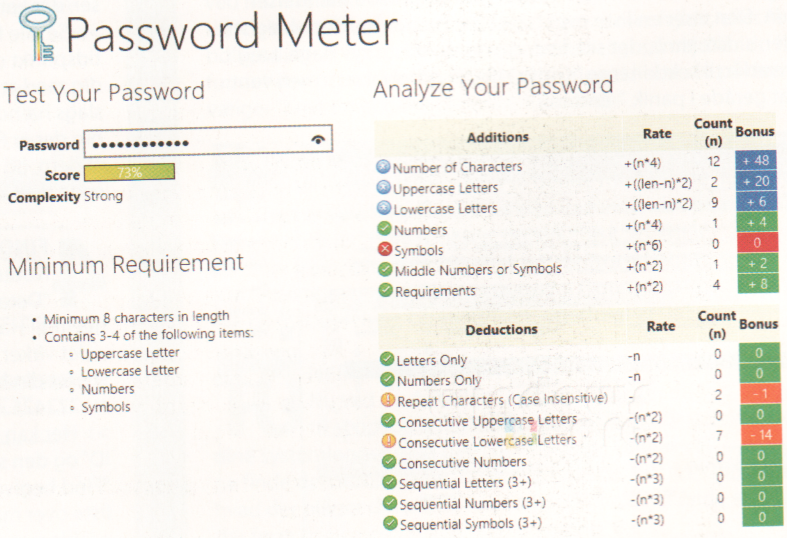
Et konventionelt password-meter har i sagens natur ikke mange chancer for at bedømme den reelle styrke af et password som eksempelvis "jan020575". Det kan jo sagtens være en fødselsdagsdato, og så vil det jo være muligt for andre at forsøge sig med. Men sådan "tænker" password-målere ikke. Det samme gælder naturligvis navne på familiemedlemmer, foretrukne bilmærker, adresser og meget andet. Passwords-målere kan ikke gennemskue den slags sammenhæng og vil sandsynligvis mene, at "VW-ab21363" er et glimrende password. Hackeren, der ser Folkevognen med denne nummerplade holde på gaden uden for huset vil sikkert synes det samme!

Der ligger også en stor fare i den udbredte halvdovne tendens til at bruge det samme password flere steder ud fra den opfattelse, at er et password gennemtænkt og effektivt, fungerer det vel lige sikkert i den ene forbindelse som i den anden. Denne adfærd er forståelig, for faren ved mange forskellige passwords er jo, at man let kan risikere at glemme et eller flere. Og her er en password huske-app som f.eks. Dashlane eller tilsvarende, der opbevarer dine passwords i skyen, heller ikke løsningen. For nok findes master-kodeordet kun hos dig, men de enkelte password, der opbevares af appen kan altid teoretisk hackes. Mange hackerporgrammer er klar på nettet til det samme.

Det samme gælder i virkeligheden også selve de hjemmesider, der tilbyder en password-måler. Den kan være aldrig så dygtig, men det gavner kun lidt, hvis den eller måske endog også den hjemmeside, den optræder på, har forskellige sårbarheder? Det siger sig selv, at du som bruger må forvente, at dette og øvrige eksterne sikkerhedsforhold på hjemmesiden er i orden. Men det betyder ikke, at de nødvendigvis også er det.

Mange login-systemer tillader også brute force. Det vil sige, at du simpelthen kan sætte en computer til konstant og systematisk at afprøve det ene kodeord efter det andet, indtil maskinen tilfældigvis før eller siden rammer rigtigt. En password-måler kan sikres mod brute force bl.a. ved at spærre efter et vist antal forsøg i træk eventuelt fulgt op med spørgsmålet, om du har glemt dit kodeord. Er det tilfældet, får du en mail med et nyt midlertidigt kodeord, men dette åbner jo i sig selv også en teoretisk risiko!

Så det gælder om at tænke selv, når password-målerne ikke gør det, og det gør mange altså ifølge konsulent Mark Stockley langt fra altid. Det betyder ikke, at alle password-metre er underlødige. Kun at du ikke altid kan gå ud fra, at dit kodeord er sikkert, fordi et tilfældigt password-meter siger det. Derfor gælder det fortsat at oprette gode og varierede kodeord, der gerne må skiftes ud hver tredje måned eller i hvert fald hvert halve år. Og orker du ikke at bruge forskellige passwords ved hver eneste lejlighed, kan du bruge mere eller mindre enslydende enkle passwords på websteder, hvor det ikke vil gøre det helt store, hvis de bliver luret. Og så gemme dine virkeligt opfindsomme og velgennemtænkte password til de logins, hvor deres styrke er mere afgørende. ■



Et typisk password-meter af den type, der også giver mere eller mindre gode råd om udformningen af et godt kodeord.

 Af Nick Peers og Torben Okholm

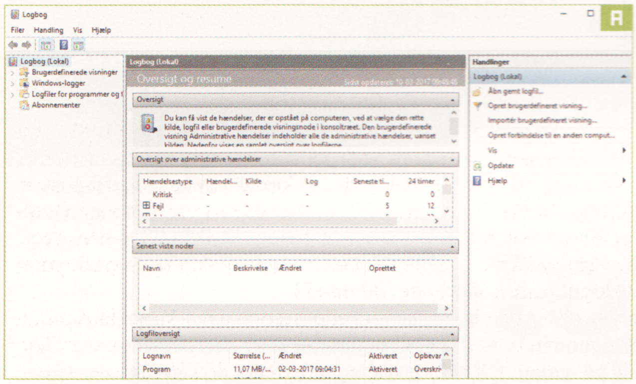
Sådan undgår du, at din pc går ned

DET SKAL DU BRUGE

EN WINDOWS PC
med Windows 7, 8 eller 10.

HVORFOR LADER DET TIL, at ens pc altid udvikler problemer på de mest ubelejlige tidspunkter? Windows er ganske god til at løse sine egne problemer, men der opstår stadig frustrerende situationer, hvor styresystemets indbyggede redskaber ikke kan magte opgaven.

Der er ingen erstatning for selvhjælp, og et af de bedste værktøjer i den forbindelse er Logbog. Det er stedet, hvor man kan finde Windows' logfiler, der noterer alt, hvad der foregår, herunder symptomer på problemer, der både kan være synlige og skjulte. Når man grundigt undersøger disse filer, kan man finde årsagerne til alle mulige former for svipsere, fra de åbenlyse – om end kryptiske – fejlmeddelelser til mere flygtige sager såsom langsom kørsel eller periodiske standsninger. Denne guide kan hjælpe dig med at tolke disse logfiler og finde en løsning på dit problem.

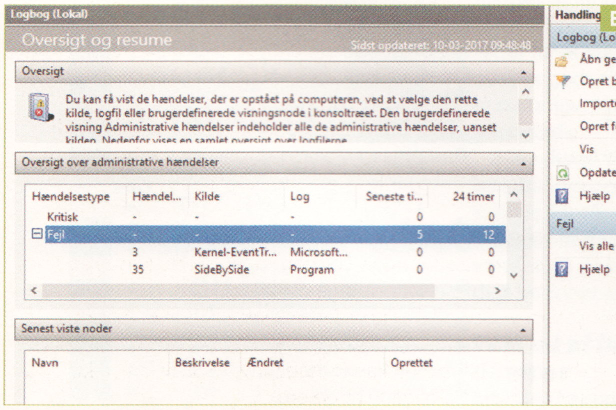

A

1 START LOGBOG

Hvis du kører Windows 8 eller 10, er det nemmest at åbne Logbog ved at trykke Win-X eller højreklikke på Start-knappen og vælg Logbog fra menuen. Hvis du kører Windows 7, trykker du Win-R og skriver "eventvwr" efterfulgt af Enter. Hvis Kontrol af brugerkonti beder om det, klikker du "Ja" eller "Fortsæt".

2 FÅ ET RESUME

Logbogs hovedskærm kommer frem [**Billede A**]. I det midterste felt kan du se tre sektioner med information – koncentrer dig om sektionen "Oversigt over administrative hændelser" foroven. Den viser en liste over hver type hændelse, der er registreret i den sidste time, det sidste døgn og de sidste syv dage. Læg især mærke til sektionerne "Kritisk", "Fejl" og "Advarsel" (men vent med at geråde i panik – endnu!)



B



C

3 GENNEMGÅ HÆNDELSER

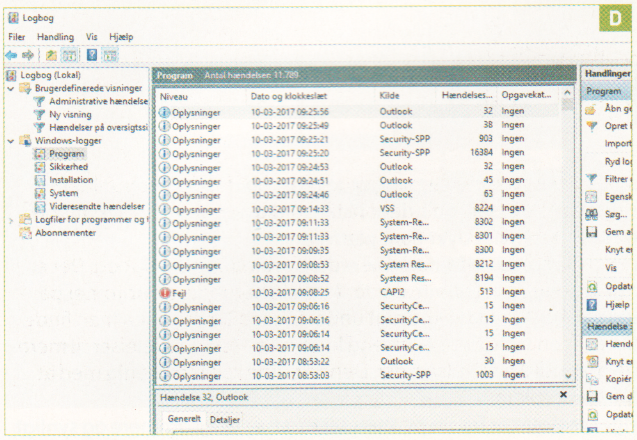
Klik "+" ud for en sektion, så den bliver udvidet, og du ser en liste over hændelser [**Billede B**]. Fokuser på hændelsestyper, der sidst forekom omkring det tidspunkt, dit problem viste sig (inden for en time, et døgn eller syv dage). Åbn en hændelses resumeside ved at dobbeltklikke på den, og prøv så at identificere hændelser, der kan have at gøre med det problem, du undersøger.

>> Se alle forekomster af hændelsestypen, idet du fokuserer på tidspunkt og dato for hver forekomst af problemet. Det kan hjælpe dig med at knytte hændelsen til dit problem, men gennemgå alle slags hændelser under "Kritisk," "Fejl" og muligvis "Advarsel" for at se, om der er flere hændelser, som er knyttet til problemet. Noter hver af dem, og læs videre, så du kan finde ud af, hvordan du kan undersøge dem nærmere.

4 FIND HJÆLP ONLINE

Noter beskrivelsen – der er flere tekniske data under fanen "Detaljer". Nederst i fanen "Generelt" kan du se linket "Onlinehjælp til Hændelseslog". Hvis du klikker her, får du en meddelelse – det virker desværre ikke i Windows 10, men pyt med det. Åbn i stedet din browser, og gå til https://technet.microsoft.com/da-dk/ms772425.aspx.

>> Her kan du skrive ID-nummer eller fejlkode ind i boksen "Event ID" og den samme kilde, som er opregnet i Logbog, ind i boksen "Find begivenheder og fejl" [**Billede C**]. Tryk enter, og så får du en liste over matchende resultater. Klik på et af dem, og læs mere om problemet. Hvis der er flere muligheder, skal du prøve dem alle.



5 UDVID OG BEGRÆNS DIN SØGNING

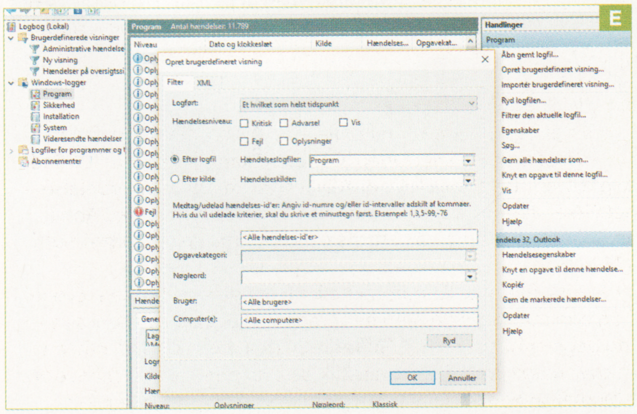
TechNet giver måske ingen resultater (eller leverer blot generisk information, som er til ingen nytte). Der er dog ingen grund til at give op. Noter Hændelses-id, Kilde og beskrivelse under fanen "Generelt" i Logbog, og skriv disse ting ind i en søgemaskine. Du kan måske finde hjælp til fejlfinding i de resultater, det giver.

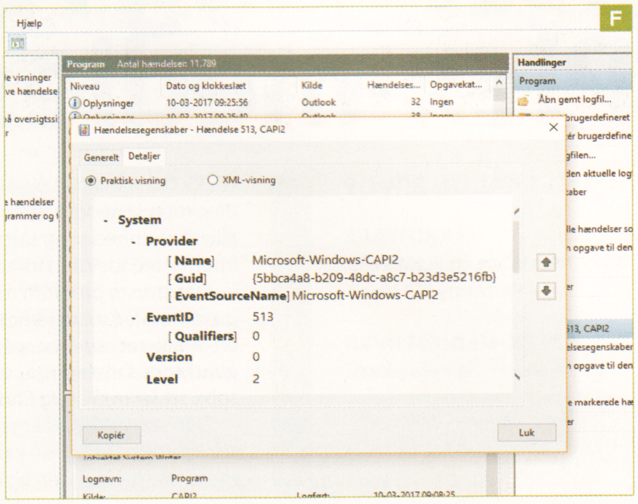
>> Hvis der kommer for få resultater, kan du søge efter færre ord eller udelade Hændelses-id og Kilde i søgningen. Hvis du får for mange resultater, kan du indsnævre feltet ved at inddrage mere information. Inddrag for eksempel specifikke referencer til filnavne i hændelsesloggen. Det kan være din Windows-version, en hardwareenhed eller et softwareprogram.

6 LOG OVER BROWSING- OG FILTERLOGGER

Hvad sker der, hvis du ikke kan finde den information, du søger? De hændelser, du søger, kan være gemt af vejen. Du kan indsnævre din søgning med manuelt at blade i loggerne. Udvid "Windows-logger" til venstre. Her finder du logger opdelt efter kategorier. Brug "Programmer" til at søge efter program-relaterede problemer [**Billede D**] og "System" til Windows og hardware.

>> Logger gemmer alle former for information, og meget af den er irrelevant – i hvert fald når det gælder fejlfinding. Klik på knappen "Filtrer den aktuelle logfil..." i feltet til højre. Her kan du sortere listen på forskellige måder efter tidspunkt, hændelsestype (fokuser på "Kritisk", "Fejl" og "Advarsel"), hændelseskilder, id'er, nøgleord eller enhver kombination. Klik "OK", når du er færdig.





7 OPRET OG GEM EN SKRÆDDERSYET VISNING

Hvis du vil oprette et filter, der giver dig information på tværs af flere logger, eller hvis du vil oprette et filter, som du nemt kan få adgang til i fremtiden, skal du klikke "Opret brugerdefineret visning..." under "Handlinger." Det virker på samme måde som filteret: Hvis du vil overvåge mere end én log med din brugerdefinerede visning, klikke på rullemenuen "Hændelseslogfiler" og afkrydse de logger, du vil inddrage [**Billede E**].

>> Klik "OK," og giv din visning et passende navn. Vælg dens placering med "Brugerdefineret visning"-træet i feltet til venstre. Du kan altid få adgang til denne visning her. Det er den ideelle genvej til målrettet fejlfinding, der kræver megen tid.

8 OPRET OG SKEMALÆG PÅMINDELSER

Skift navnet til noget, du kan genkende i Opgavestyring, og klik "Næste" to gange. Hverken e-mail eller "Vis en meddelelse" virker. Lad derfor "Start et program" være valgt, og klik "Næste." Skriv "msg" i boksen "Program/script", og skriv "*" efterfulgt af din meddelelse (for eksempel "*Fejlmelding") i "Tilføj argumenter." Klik "Næste > Udfør > OK."

>> Med Logbog kan man også oprette meddelelser, der bliver udløst, når bestemte hændelser finder sted. Det kan være nyttigt ved løsning af underliggende problemer, idet man vil kunne se en tilsyneladende irrelevant hændelse, der udløser fejlen, eller få en tidlig advarsel om, at der er noget væmmeligt på vej. Når du har fundet den hændelse, du vil overvåge, højreklikker du på den og vælger "Knyt en opgave til denne hændelse."

9 FJERN MEDDELELSE

Du vil måske ikke se mere til denne meddelelse (fordi du har løst problemet). Du fjerner den ved at åbne Opgavestyring: Skriv "scheduler" i søgeboksen, og klik "Task Scheduler", når den kommer frem, eller tryk Win-R, skriv "control schedtasks," og klik "OK." Åbn "Biblioteker Opgavestyring > Opgaver i Logbog", højreklik på meddelelsen, og vælg "Slet" efterfulgt af "Ja".

10 NEMMERE FEJLFINDING

Nu ved du, hvordan Logbog virker, og du kan bruge den til at opspore fremtidige problemer. Når du undersøger dine systemlogger med dens grænseflade [**Billede F**], bør du kunne finde den information, du skal bruge. Du kan ikke blot afsløre, hvad der plager din pc; du kan forhåbentlig også finde en løsning, der fører maskinen tilbage til ro og orden. ■

Sæt gang i din Plex-medieserver

DET SKAL DU BRUGE

HARDWARE
En pc i den billige ende, NAS eller Raspberry Pi 2 eller 3.

PLEX-MEDIESERVER
Se www.plex.tv.

HVIS DU SØGER EN MEDIESERVER, der ikke blot gør det muligt at organisere og afspille dine medier, men som også viser sig fra sin allerbedste side, skal du bruge Plex. Den virker på tværs af stort set alle dine enheder og sætter dig i stand til se materialet over flere platforme, både derhjemme og over internettet, idet den fortsætter der, hvor du stoppede på en anden enhed.

Det største problem med Plex består i at vælge den server, der skal køres fra. En pc er et oplagt valg, men den skal være tændt 24/7 og give ubegrænset adgang. Det er en bedre løsning at installere Plex på en dedikeret strømbesparende enhed såsom en højtydende NAS som QNAP's TS-251+, der rummer en quad core-Celeron-cpu. Men det er ikke nødvendigvis en billig løsning, og en billigere NAS med app-support (som WD My Cloud [**Billede A**]) eller en Raspberry Pi 2 eller 3 kan håndtere medier.

Den største fordel er ydelsen. Man frigør ressourcer fra sin pc, men serveren er langsommere og synligt mindre responsiv. Den kan dog stadig klare opgaven, og med de følgende tips kan man vride en smule mere ydelse ud af den og opnå en forrygende medieoplevelse.


A

1 BRUG DET RETTE FORMAT

Den mest effektive måde at forbedre ydelsen på består i at reducere – eller helt eliminere – transcoding. Transcoding konverterer dine mediestream fra dets oprindelige format til et, der er kompatibelt med dine medieafspillere. Jo mere eksotisk dine medieformater er, desto mere sandsynligt er det, at Plex er nødt til at transkode dem.

>> Hvis det er muligt, skal du gemme dine filer i .mp4-filcontainere ved hjælp af H.264-videocodec og AAC- eller mp3-audiocodec. Det er det nærmeste, man kommer et universelt format, og de fleste enheder bør kunne afspille det direkte. Det kan Handbrake (www.handbrake.fr) klare for dig.

>> De kritiske elementer her er codecs. Hvis du bruger en anden filcontainer (såsom .mkv eller .avi) med H.264 og AAC/MP3, bruger Plex en proces ved navn Direct Stream til at "remuxe" filen i en kompatibel container (typisk .mp4), før den bliver streamet. Det kræver ganske vist ekstra processorkraft, men remuxing er langt mindre krævende end en komplet transcode.

2 TILFØJ UNDERTEKSTER

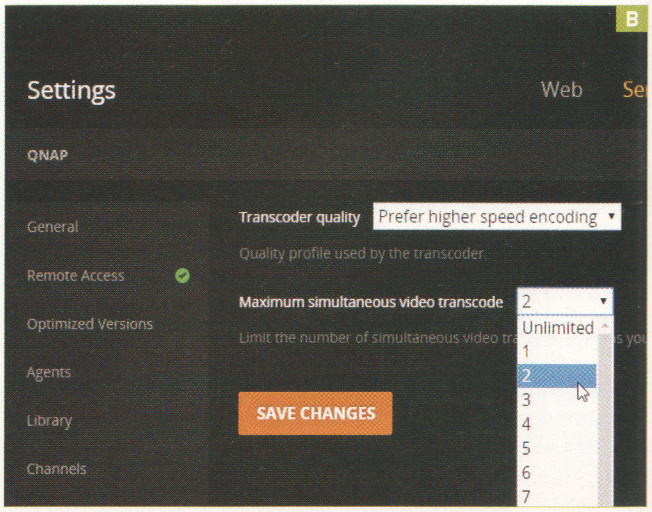
Hvis du har brug for undertekster, er det vigtigt at vælge det rette format, hvis du bruger eksterne filer – ellers skal Plex først transcode streamen. Gå til "Media Preparation > Subtitles" på https://support.plex.tv/hc/en-us og læs anvisningerne. Her kan du se, hvilke formater man bør vælge, så man undgår transcoding (.srt og .vtt er to af dem), plus en metode til at hente undertekster efter behov fra internettet ved hjælp af OpenSubtitles.org. Gå nu til "Settings > Languages," marker boksen "Automatically select", og indstil "Subtitle mode" til "Shown with foreign audio" og "Prefer subtitles in" til "English."

>> Undertitler er berygtede for at være asynkrone. Hvis din medieafspiller ikke omfatter offset-indstillinger (typisk i millisekunder) går du til www.subsedit.com/simple og indsætter dine undertekster fra en teksteditor, vælger et offset og genererer en ny .srt-fil, der bliver perfekt synkroniseret. Brug VLC Media Players "Tools > Track Synchronization" med den oprindelige .srt-fil til at udregne det offset, du har brug for.

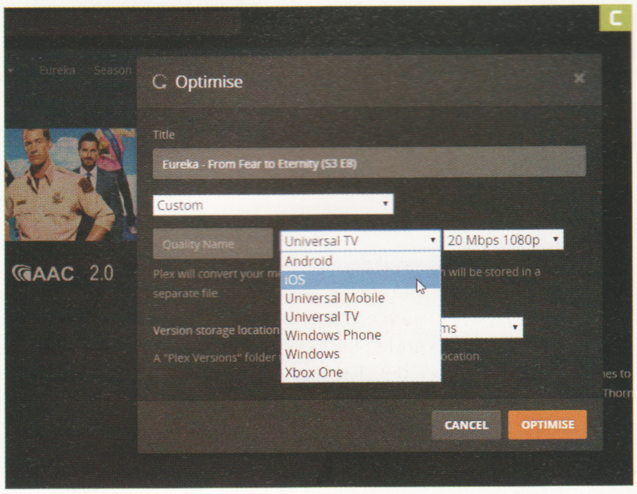
3 SKRU OP FOR DINE NETFORBINDELSER

Hvis du tilslutter din server trådløst til dit netværk, kan du forbedre dens ydelse ved at tage den af dit tilstoppede Wi-Fi-netværk og forbinde den med et ethernet-kabel – enten direkte til din router eller indirekte via en switch eller et HomePlug-netværk (500 Mb/s er tilstrækkeligt, men 1300 Mb/s er bedst, hvis din server ofte betjener flere streams).

>> Nogle NAS-drev – herunder vores elskede QNAP – rummer to ethernet-porte med support til Link Aggregation Control Protocol (802.3ad). Par det med en passende netværksswitch (såsom TP-Links billige TL-SG2008-model), så kan du booste netværksgennemløbet, når der bliver brugt flere forbindelser.



B

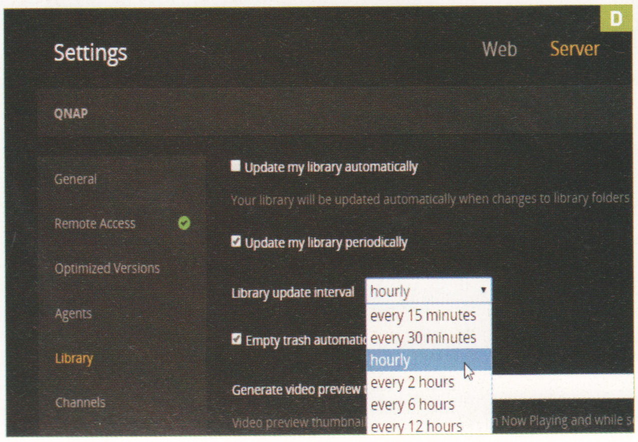


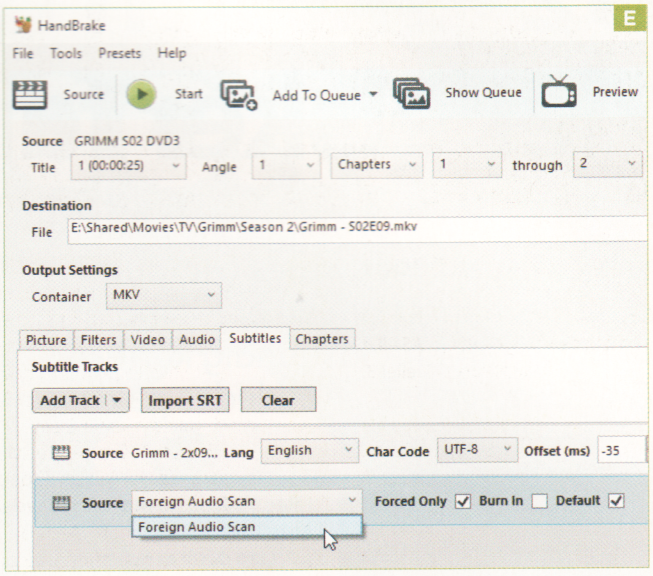
4 TRANSCODER-INDSTILLINGER

Der indtræffer en mærkbar forsinkelse, når man afspiller medier over internettet. Hvad enten kan man lide det eller ej, kræver det nogen transcoding, selv med direkte understøttede formater. Hvis du vil forbedre responstiden på bekostning af kvaliteten, skal du logge på din server via din webbrowser: "192.168.x.y:32400/web," hvor "192.168.x.y" er ip-adressen på den enhed, der kører din server. Vælg "Settings > Transcoder," og stil "Transcoder quality" til "Prefer higher speed encoding."
>> Plex er også indstillet til at transcode et ubegrænset antal streams. Det kan du begrænse til en eller to via menuen "Maximum simultaneous video transcode" [**Billede B**]. Bemærk: Dette begrænser ikke Direct Play-forbindelser.

5 OPTIMER TIL TRANSPORT

Prøver Plex at levere en god stream til bestemte enheder? Du kan bruge dens Media Optimizer-værktøj til at gøre brug af ubrugt servertid ved at konvertere udvalgte mediefiler til et format, der kan streame med Direct Play uden buffering eller tab af frames. Processen producerer en mindre og ringere kopi af den pågældende fil, som ligger ved siden af den oprindelige og forbedrer streaming-ydelsen.
>> Lad være med at optimere hele dit bibliotek. Du kan nøjes med at optimere efter behov. Lad os sige, at du er bortrejst nogle dage, og du vil gerne have adgang til tre-fire tv-episoder eller film. Det klarer du ved at logge ind på den pågældende server og gå til den ønskede film eller episode. Klik på "…"-knappen i venstre felt, og vælg "Optimize." Vælg mellem Mobile, TV, Original eller Custom (den sidste mulighed gør det muligt at vælge mellem flere kategorier eller indstille din egen framerate og opløsning). Lad standardplaceringen være, og klik "Optimize" [**Billede C**].





6 JUSTER INDSTILLINGER FOR OPTIMERING.

Medier bliver optimeret én fil ad gangen, men man kan lave en kø. Tjek udviklingen via fanen "Conversion". Hvis du vil håndtere optimerede versioner – så du kan slette nogle eller alle af disse konverterede filer og dermed frigøre drevplads senere – går du til "Settings > Optimized Versions."
>> Vend tilbage "Settings > Transcoder," og klik "Show Advanced." Forneden på skærmen kan du se indstillingen "Background transcoding x264 preset". Den er som standard indstillet til "Very fast", men overvej "Super fast" eller endda "Ultra fast," hvis optimeringsprocessen tager for lang tid, og videokvaliteten ikke bekymrer dig.

7 BEGRÆNSET BIBLIOTEKSOPDATERING

Gå til "Settings > Library" for at styre, hvordan Plex opdaterer dine mediebiblioteker. Som standard holder den øje med nyt og ændret indhold i dine mediemapper og opdaterer dem om nødvendigt. Det er ikke praktisk på medieservere i den lavere ende såsom Raspberry Pi. Begræns derfor i stedet scanningen til ikke mere end en time med funktionen "Update my library periodically". Overvej også at indstille "Generate video preview thumbnails" og "Generate chapter thumbnails" til "Never" for at frigøre flere systemressourcer [**Billede D**]. ■

UNDERTEKSTER

En anden metode til at få adgang til undertekster består i at indlejre dem i dine medier ved hjælp af Handbrake. Du kan finde en komplet guide under "Advanced Features" hos https://handbrake.fr/docs/en/ men det foregår sådan: Indlæs dine medier, og gå til fanen "Subtitles". Nu skal du enten importere din .srt-fil (du kan indstille et offset om nødvendigt) eller klikke "Add Track". hvis du ripper fra dvd. Led efter funktionen "Foreign Audio Scan" [**Billede E**], der prøver at finde den fremmedsprogede dialogtråd for dig, og marker både "Forced Only" og "Default" (eller "Burn In" hvis underteksterne skal være fysisk placeret på videosporet, hvilket betyder, at de er synlige, selvom undertekster er slået fra). Du bliver aldrig hjemsøgt af Jabba the Hutt igen.

 Af Carsten Sørensen

32"-skærm til grafikeren der elsker farver

De fleste af os har en ganske fredelig sameksistens med vores computerskærme, uanset om de er i stand til at gengive farver fuldstændig korrekt. Grafikere ser helt anderledes på det



Tilsyneladende en ganske almindelig skærm med tynde skærmrammer. I hvert fald indtil farveegenskaberne nævnes.

NØGLETAL

Pris: 9990 kr.
Skærmstørrelse: 32" ips
Skærmopløsning: 3840 x 2160 pixel
Farvedybde: 1,07 mia. farver
Kontrastniveau: 100.000.000:1 Dyn
Betragtningsvinkler: 178° V / 178° H
Lysstyrke: 350 cd/m2
Tilslutninger: DisplayPort 1.2, mini DisplayPort, HDMI, DVI, 1x USB 3.0 Type B, 4x USB 3.0 Type A, audio-in, hovedtelefon-stik.

Acer ProDesigner BM320 skærmen gør sig allerede glimrende til hos brugeren, selv om man ikke skulle kende skærmens virkelige fokuspunkt.

En UHD-skærm giver et rigtigt detaljeret billede, også selv om skærmen som her er 32" stor.

Man kan sagtens finde mindre skærme med UHD-opløsning. Men sagen er den, at hvis man skal anvende skærmen til arbejde, så udgør de 32" et af de bedre kompromisser mellem detaljerigdom og den brugervenlige betragtning, at elementerne i Windows og programmer ikke må blive så små, at de knap kan genkendes.

Skærmen er baseret på et ipspanel, hvilket forklarer de gode betragtningsvinkler. Da det er en skærm, der henvender sig til grafikersegmentet, er det evnen til at vise korrekte farver, der er vigtigste salgsargument.

BM320 er udstyret med et 10 bits panel, hvilket gør skærmen i stand til at gengive 1,07 milliarder farver. Skærmen dækker 100 procent af farverummet Adobe RGB, 100 procent af farverummet Rec. 709, og 90 procent af farverummet DCI-P3.

Læg dertil at skærmen fra fabrikkens side er prækalibreret for sRGB og Adobe RGB med en Delta E-værdi, der er mindre end 1. Populært sagt og lidt forenklet så betyder det, at en skærm med en lavere Delta E-værdi, giver et mere retvisende billede på, hvorledes de skal være, end en skærm med en større Delta E-værdi.

Der medfølger en farvekalibreringsrapport med skærmen, hvor man kan se de målinger, som Acer har udført på pågældende skærm.

Interessant nok er skærmen som standard sat til at være i 'native' tilstand, men ønsker man at benytte de kalibrerede farverum, kan man selv skifte i on-screen menuen.

Ensartet oplevelse

Ifølge testrapporten er skærmens ensartethed tæt på perfekt, det er også den oplevelse, man får, når man sidder foran skærmen. Billedet virker homogent hele vejen rundt.

Det kan derfor heller ikke overraske, at farveovergangene står klart. Farver står rigtigt flot, det gælder således også i 8 bittilstand. Det er så også farvegengivelserne, denne skærm skal leve af.

Skærmen kan i princippet godt gengive 10 bit-farver med eksempelvis et almindeligt GeForce grafikkort. Det gælder desværre kun for DirectX fuldskærmsvinduer.

Vil man anvende 10 bit i Photoshop eller andre programmer, hvor det virkeligt kan gøre en forskel, skal man anvende et grafikkort, der understøtter OpenGL 10 bit-farvebuffere. Det er kun de professionelle FirePro og Quadro grafikkort fra henholdsvis AMD og Nvidia, der kan det. Det er jo trods alt også en professionel skærm.

Skærmen har rigelig med lysstyrke til alle situationer, skærmoverfladen er samtidig semi-mat, så lysrefleksioner er heller ikke noget problem. Kontrastniveauerne er gode, og skærmen gengiver også sorte nuancer ganske godt, selv om den ikke er på niveau med et VA-panel.

Skærmens responstid er angivet til 6 ms, hvilket slet ikke er dårligt, men siden der er tale om en grafisk skærm, så har vi bare noteret os dens egenskaber på det punkt.

Ergonomi og andet godt

Acer ProDesigner BM320 er en stor skærm, men den virker ikke klodset. Det skyldes ikke mindst det rammeløse design, hvor det mestendels er selve panelkanten, der afgrænser skærmbilledet.

Ergonomisk er der heller intet at komme efter, det bør der heller ikke være ved en arbejdsskærm. Den kan pivoteres, vippes og drejes, alt hvad hjertet begærer, alt mens den store fod holder alt sikkert i ave.

Tilslutningsmæssigt har skærmen også de tilslutningmuligheder, man kan forlange. Skærmmenuen styres via en joystick og fire knapper bagpå højre skærmside. ■

BEDØMMELSE

Acer ProDesigner BM320

Billedkvalitet	★★★★★
Features	★★★★½
Elforbrug	★★★★☆
Pris	★★★★☆
Samlet	★★★★½

Alt om DATA siger:
»Hvis du søger en skærm til grafisk brug, så kan Acer ProDesigner BM320 varmt anbefales. Det er en skærm med flot farvegengivelse, der også overbeviser ved at have et meget homogent billede. Ergonomisk rammer den plet, og den har også en ligetil menu.«

SÅDAN VÆGTER VI BEDØMMELSERNE: Billedkvalitet 35 % - Features 20 % - Elforbrug 25 % - Pris 20 %


Skal du købe ny MacBook?
Dyr
Billig
hvad vælger du?
PriceRunner
Sammenlign før du handler

S?ørg Sørensen



Når du skal streame til hi-fi-anlægget fra eksempelvis en bærbar, er Sonos Connect en af mulighederne.

Forandring er en sjov størrelse begrebsmæssigt. Det kan være positivt i sammenhæng med at udnytte nye muligheder, men det kan også være en abrupt afbrydelse fra normalen

Skriv i øvrigt til Tekniske.spg@altomdata.dk hvis noget driller



Carsten Sørensen

Bedste streaming-kvalitet?

Hej Carsten
Jeg har i mange år været glad for mit gode stereoanlæg. Købt i KT-radio i Odense. Men nu vil jeg gerne til at kunne streame musikken. Jeg hører næsten alt, lige fra klassisk, med store orkestre til den hårdeste metal.

Jeg er årgang 1961 og har ikke de store forudsætninger for at træffe det rigtige valg. Jeg har bare hørt at Bluetooth vist ikke er den bedste løsning, hvis man gerne vil have cd-kvalitet.

Jeg har en ret ny, nogenlunde Acer Aspire E15 pc plus en Samsung Galaxy s4 mini smartphone.

Jeg søger hjælp til at finde den bedste løsning, dags dato 2017 så jeg kan få mulighed for at streame i bedst mulig kvalitet. Prisen betyder mindre, kvaliteten alt.

Med venlig hilsen
TORBEN MADSEN

Hej Torben, hvis jeg forstår dig ret, vil du gerne kunne streame musik til dit eksisterende hi-fi-anlæg. Der findes en del selvstændige streamingløsninger, men for det første benytter en del af disse Bluetooth til opkobling.

For det andet vil du, hvis du streamer musikken til dit anlæg fra din bærbare og mobil, bevare det musikalske særpræg som dit hi-fi besidder. Uden at kende dit anlæg så kunne jeg godt forestille mig, at dine højttalere er bedre end de fleste streaming-højttalere. Plus at lyden vil være familiær.

Du har ret i, at lyd streamet via Bluetooth ikke har de samme kvaliteter, som man er forvænt med fra 'rigtig' hi-hi. Det er nok mere egnet til casual listening, hvor man ikke lever sig så meget ind i musikken.

Hvis man vælger Bluetooth, skal alle led i kæden som det mindste understøtte aptX-teknologien.

Umiddelbart har du så to overordnede valg: Du kan anskaffe en receiver eller forstærker, der understøtter streaming, eller du kan anskaffe en netværks-streamer/afspiller, som du tilslutter til dit eksisterende anlæg.

Du vil så kunne streame din musik til afspilleren, det kan ske via ethernet eller Wi-Fi. Mon ikke du går efter en trådløs løsning?

Nu er smag og behag yderst forskellig, og hvad værre er må mit råd til dig desværre basere på teoretiske overvejelser, da jeg selv endnu ikke har prøvet en løsning, som det du søger.

Men en mulighed kan f.eks. være en Sonos Connect til ca. 3000 kroner eller en Pro-Ject Box fra Tekni-Fi. De kan begge, det du søger.

De gamle hi-fi-mærker har typisk også netværksafspillere på programmet, nogle er født med trådløs tilslutning, andre skal have eftermonteret en Wi-Fi-dongle.

Desværre kender jeg ikke nok til markedet til at kunne anbefale en model, men du har nu en ide om, hvor du skal lede efter i det mindste.

Hvad er der med port 5002?

Kære Carsten Sørensen
Jeg er ivrig læser af Alt om DATA og din brevkasse. Den har gennem årene givet mig mange gode svar, så det er mit håb, at du kan hjælpe mig med dette spørgsmål: "Hvorfor åbner og lukker port 5002 på mit netværk?, så jeg ikke kan tilgå for eksempel min diskstation.

Porten er åben om natten og ofte formiddagen. Omkring middagstid lukker port 5002, og jeg kan ikke tilgå min Synology diskstation med mit faste ip-nummer (kendt af redaktionen) eller et andet ip for den sags skyld, indtil porten åbner igen om aftenen eller natten.

Det gælder både i mit lokale netværk og udefra. I mange år har min Synology diskstation været forbundet til netværk gennem port 5002 helt uden problemer.

Jeg har i mange år aldrig haft problemer med porte som lukkede og åbnede sig hen over døgnet. Det er kun port 5002, som giver systemet problemer.

Min udbyder DK TV har ikke kunnet hjælpe. Det samme gælder Synology support. Det er som om at supporterne ikke forstår problemet. De har intet kunnet udrette.

Hvis jeg tjekker med www.canyouseemee.org kan jeg følge med om porten er åben eller lukket. Port 5000 som bruges af en anden diskstation har været åben i over 10 år.

Hvad skal jeg gøre for at få stabile forhold for min diskstation der kaldes på (kendt af redaktionen).

Må en udbyder sådan åbne og lukke en port, og hvad kan det gøre godt for?

Håber du kan komme med et bud.

Med venlig hilsen
NIKOLAJ SCHRØDER

Det lyder meget kryptisk. Siden du har været i forbindelse med din internetudbyder, og de ikke har noget at tilføje, må man gå ud fra, at de heller ikke har noget med det at gøre.

Det virker til, at porten er lukket på bestemte tidspunkter. Ifølge oversigten over porte som Synologys tjenester anvender, er Video Station den eneste tjeneste, der benytter port 5002. Kan svaret ligger her i samspil med NAS'ens portnummer? Prøv at ændre NAS'ens http-portnummer til eksempelvis 5003. ■

Monstermobil til billige penge

OnePlus 3T leverer en overrumplende ydelse til en pris, der ligger langt under markedets øvrige topmobiler

Alt om DATA ANBEFALER ★★★★★



OnePlus 3T er endelig kommet til Danmark, og det er bestemt bedre sent end aldrig, for mobilen ligger helt i top!

NØGLETAL

Pris: Set til 3213 kr.
Skærmstørrelse: 5,5"
Skærmopløsning: 1920 x 1080 pixel
Processor: Snapdragon 821
Grafikkort: Adreno 530
Ram: 6 GB
Kamera: 16 MP, f/2.0, 4K / 16 MP, FHD
Drev: 64 GB (fås også med 128 GB)
Tilslutninger: USB C, Bluetooth 4.2, NFC, Wi-Fi ac, 3400 mA
Batteri: 3400 mA, Dash Charge
Styresystem: Android 7.0 + Oxygen
Vægt: 158 gram

Selvom det formentlig er de færreste danskere, der selv har ejet en OnePlus-mobil, så har den kinesiske producent formået at slå deres navn fast og skabe en enorm interesse de senere år. Det skyldes ikke kun opfindsomme pr-stunts, som at sælge udelukkende til folk med en invitation, men også de utrolige specs, som deres prisvenlige mobiler besidder.

Nu er OnePlus-mobilerne endelig kommet til Danmark, så vi kastede os over den seneste topmodel, OnePlus 3T.

Raffineret design

Med en velvoksen skærm på 5,5" hører mobilen til i phablet-kategorien, men sammenlignet med eksempelvis iPhone 7 Plus, som har samme størrelse skærm, er den væsentligt lettere og fysisk mindre i sit design.

Der er tale om en rigtig nydelig aluminiumsmobil, som med sin slanke profil, let buede bagside og sine afrundede sider ligger godt i hånden.

Kameralinsen stikker lidt ud på bagsiden, men ellers er der absolut intet at komme efter på designfronten. Udover hvad man almindeligvis kan forvente af porte og knapper, så er der en trevejs lydkontrol på siden af mobilen, som skifter mellem lydløs, "vil ikke forstyrres" og lyd slået til. En fin og brugbar feature.

Fingeraftrykslæseren under skærmen er hurtig og præcis, og fungerer også som hjemknap.

Stærke farver

Full HD er ikke overrumplende, når vi er oppe i denne størrelse skærm. Du skal dog have luppen frem for at spotte pixel på den lysstærke skærm, som leverer imponerende stærke farver.

Kameraet er ikke helt så godt til at suge lyset til sig som de bedste mobiler på markedet, så billeder under kritiske lysforhold kunne være bedre, men når lyset er tilstrækkeligt, er der absolut intet at klage over. Her matcher billedkvaliteten snildt iPhone og de bedste Android-konkurrenter.

Mobilen bruger Googles kamera-app, som enhver kan hente gratis. Det er der intet i vejen med. Den er nem at finde rundt i, og der er et godt udvalg af funktioner.

Video kan skydes i 4K med 30 fps, og der er mulighed for slow-motion i HD ved 120 fps. Resultaterne er upåklagelige.

Frontkameraet tager stort set ligeså gode billeder som hovedkameraet på bagsiden, du må dog leve med video i full HD.

Hurtigste Android

OnePlus er forsynet med en af de allerstærkeste Snapdragon-processorer og ikke mindre end 6 GB ram. Det gør den lige præcis så hurtig, som man kunne håbe på. I vores benchmark bankede den samtlige Android-mobiler af banen og var tæt på at matche iPhone 7 Plus.

Den praktiske oplevelse af mobilen støtter fint op om disse resultater. Den føles enormt responsiv i brug og er desuden lynhurtig på nettet.

Batterilevetiden er glimrende, omend batteriet ikke er helt så stort som visse andre mobiler af denne størrelse. Med Dash Charge er mobilen lynhurtigt ladt op igen. Cirka en time tager en fuld opladning.

Blandt de allerbedste

Det er imponerende - og ærlig talt lidt tankevækkende - at OnePlus kan skabe en model så fuldendt som 3T til så lav en pris.

Det er ikke bare en mobil, der nærmer sig de bedste på markedet, på mange måder er den simpelthen den bedste. Den banker samtlige Androids på ydelse og har et væsentligt mere tiltalende design end iPhone 7 Plus. De få ting, man kan sætte en finger på, er blot petitesser. OnePlus 3T løber derfor med en klar topkarakter. ■

BEDØMMELSE

OnePlus 3T

Features	★★★★½
Ydelse	★★★★★
Skærm	★★★★½
Kamera	★★★★½
Batteri	★★★★½
Design	★★★★★
Pris	★★★★★
Samlet	★★★★★

Alt om DATA siger:
»Den er imponerende kompakt af en 5,5" smartphone, og ydelsen er forrygende. Skærm, kamera og batteri er ligeledes i top, så når prisen samtidig er langt under konkurrerende topmobiler, er det svært ikke at være begejstret.«

SÅDAN VÆGTER VI BEDØMMELSERNE: Features 20 % - Ydelse 20 % - Skærm 20 % - Kamera 10 % - Batteri 10 % - Design 10 % - Pris 10 %

 Af Mette Eklund Andersen

Din mening

Windows 10 -elsket eller hadet? Vi tager pulsen på Microsofts styresystem hos vores læsere

Det er mere end tydeligt – i hvert fald hos vores læsere i denne undersøgelse – at Windows 10 har lokket (og delvist tiltvunget) sig adgang hos størstedelen af pc-ejerne. I hvert fald bruger ca. 95 % af deltagerne i denne undersøgelse Windows 10 derhjemme eller på arbejdet. De få brugere der ikke bruger Windows 10, bruger Mac, Windows 7 eller Linux.

Når det gælder de mange Windows 10-brugere i denne undersøgelse, så har 25 % købt en ny computer med Windows 10, mens lige over 87 % af læserne (også har) opgraderet til Windows 10 på deres eksisterende computer. Dette dog mere eller mindre frivilligt for visse læsere: "Microsoft gennemtvang opdatering fra Windows 8.1".

Pc'en er ikke så overraskende jeres største kilde til et Windows-fix. Lidt over 80 % bruger Windows 10 på en bærbar pc, ca. 65 % bruger det på en stationær pc, knap 18 % på en tablet, og så er Windows Phone faktisk ikke helt død endnu. I hvert fald anfører intet mindre end 20 læsere, at de har en Windows Phone. For dem må vi håbe, at Microsoft kommer på bedre tanker, så der kommer flere Windows Phones på markedet igen.

Tilfredsheden med Windows 10 er også stor. Knap 85 % anfører, at de er overordnet tilfredse eller kunne ikke være mere tilfreds med styresystemet. Knap 10 % er delvist tilfreds og kun en lille rest er ikke tilfredse eller direkte utilfredse.

Det største ankepunkt hos de meget få læsere, som ikke var helt tilfredse med Windows 10, er den nye Edge-browser. En læser skriver: "Edge browser er ikke tilfredsstillende, den ligner på ingen måder de nuværende browsere som: Opera, Firefox, Google Chrome og tildels også IE ect.....!".

Derudover synes en del, at styresystemet kræver for stor tilvænning, og at det er for svært at tilpasse. En læser skriver: "Det er blevet meget sværere at lave sine egen komplekse indstillinger og for mange af min gamle programmer fungerer ikke – gælder både gl. Windows og gl. dos-programmer..."

På den positive side er det den hurtigere starttid, der bliver sat pris på, derefter det nye layout og den nye startmenu. Som en læser skriver: "Mere stabil end tidligere versioner" samt en anden læser: "OS Win 10 er mere brugervenlig og mere stabil end de tidligere Microsoft Windows baseret OS! Microsoft har lært af deres fejl, især med Win ME, Win Vista og tildels også Win 8/8.1!". ■

Fortæl os om sikkerhed og VIND!

Biografbilletter for 2 personer samt popcorn

Frygter du vira, hackning eller ransomware, og er du ivrig tilhænger af sikkerhedssoftware på din computer og måske dine bærbare enheder? Eller bekymrer du dig ikke over, om din pc er sikker? Deltag i næste undersøgelse om din holdning til og brug af sikkerhedssoftware og få muligheden for at vinde biografbilletter til 2 personer, så du og en ven kan komme ind og se en valgfri film. Og så er der naturligvis en god omgang popcorn til!



Du kan få chancen for at vinde en tur i biografen for dig og en ven samt en portion popcorn ved at deltage i konkurrencen på www.aod.dk, der løber fra den 27. april frem til den 17. maj 2017.

NÆSTE NUMMER

UNDSLIP GOOGLE!

Er Google ved at få for meget magt, og bekymrer du dig over, hvor mange informationer de samler sammen? Sådan undslipper du Googles allestedsnærværende kløer uanset, om du vil søge på nettet, finde vej, læse mails og meget andet



STORTEST AF PRINTERE Vi tester de bedste printere til privat forbrug eller små firmaer

ER DIN MOBIL SIKKER? Vi kigger på sikkerheden på din smartphone

ELEKTROMAGNETISK VÅBEN ...kan hjælpe politiet med at stoppe farlige bilister

UDKOMMER HVER 3. UGE
Alt om DATA
NYT NUMMER PÅ GADEN DEN 18/5 2017